فارمیکولوجی
MAKRANI SAAJID
دوا، ان کے اثرات و استعمالات
ڈاکٹر محمد یوسف انصاری
AZITHROMYCIN CAPSULES
اعجاز پبلشنگ ہاؤس
2861 - کوچہ چیلان، دریا گنج نئی دہلی
HMSUMC TUMKUR

PHARMACOLOGY

By: DR. MD. YUSUF ANSARI

نام کتاب .... فارمیکولوجی
مصنف .... ڈاکٹر محمد یوسف انصاری
باراول .... جنوری ۲۰۰۲ء
تعداد .... چھ سو
کمپوزنگ .... سہیل احمد، ماہنامہ "الشفاء" نئی دہلی
مطبع .... ایچ۔ ایس آفسیٹ پریس، نئی دہلی
قیمت .... -/۱۵۰ روپے Rs. 150/=

ISBN 81-85949-39-5

ناشر

اعجاز پبلشنگ ہاؤس

2861، کوچہ چیلان، دریا گنج، نئی دہلی۔110002

فہرست

دوسرا حصہ

نظام بدنیہ پر دواؤں کے اثرات

تیسرا حصہ

علاج بالکیمیا (دوا، ان کے اثرات و معالجات)

6

ضروری انتباہ!

کتاب کے تیسرے حصہ "علاج بالکیمیا" میں ادویات کے معالجاتی استعمال و مرکبات اور ترکیب استعمال کے تعلق سے دی گئی مقدار خوراک کو گرچہ بہت احتیاط اور محتاط رہ کر درج کیا گیا ہے، اس کے باوجود اس میں غلطیوں کا احتمال ہے اس لئے ادویات، خصوصاً جن کے مضرات زیادہ ہوں ان کے استعمال سے پہلے ایکبار اسے دیگر کتب سے بھی موازنہ کرلیا جائے۔ کتاب کے دوسرے حصے میں ادویات کے Generic نام لکھے گئے ہیں جس کے مارکیٹ نام CIMS یا MIMS وغیرہ میں بہ آسانی دستیاب ہیں۔

انتساب

میری ماں کے نام

ڈاکٹر محمد یوسف انصاری

حرفِ اوّل

"تحفظی و سماجی طب" کے بعد میری دوسری کتاب "فارمیکولوجی" پیش خدمت ہے جسے طلباء اساتذہ یقیناً پسند فرمائیں گے اور شرف قبولیت بخشیں گے۔ "فارمیکولوجی" یونانی طبیہ کالجوں میں "علم الادویہ" کے ساتھ پڑھائی جاتی ہے۔ اردو میں اس موضوع پر کوئی کتاب دستیاب نہ ہونے کی وجہ سے خصوصاً یونانی طلباء اس تعلق سے کافی دشواری محسوس کررہے تھے۔ اس ناچیز نے طلباو اساتذہ کی اس تکلیف کا احساس کرکے اس موضوع پر طبع آزمائی کرنے کا فیصلہ کیا اور مجھے امید ہے کہ میری یہ محنت رائیگاں نہیں جائیگی۔

"فارمیکولوجی" ایک وسیع مضمون ہے۔ انگریزی میں تقریباً جتنی کتابیں فی الحال دستیاب ہیں سبھی کافی ضخیم ہیں۔ جب کہ طبیہ کالجوں میں چندہ، خصوصاً علاج بالکیمیا Chemotherapy کو پڑھایا جاتا ہے چنانچہ اس بات کو ملحوظ رکھتے ہوئے جہاں اس کتاب میں علاج بالکیمیا کو پوری تفصیل سے مع ادویات کے معالجاتی استعمال کے ساتھ قلم بند کیا گیا ہے وہیں "فارمیکولوجی" کے اہم و ضروری بنیادی امور مثلاً محصلات، دوا کی نصف زندگی کے علاوہ نظام بدنیہ پر ادویات کے اثرات کو اختصار لیکن جامعیت کے ساتھ بیان کیا گیا ہے تاکہ ادویات کے تعلق سے بنیادی نظریات Basic Concepts کو سمجھا جاسکے۔

۱۹ویں صدی کے نصف تک ایلوپیتھی بھی اندازے اور قیاسات پر ٹکی ہوئی تھی۔ جب ادویات کے اثرات کو منافع الاعضائی اصولوں پر جانچنے اور تجزیہ کرنے کا رواج شروع ہوا اور ادویات کے کیمیاوی اجزاء و ساخت کی معلومات حاصل کی جانے لگیں تو جدید طریقۂ علاج کی ایک نئی بنیاد پڑی۔ ادویات جو اس وقت تک قدرتی ذرائع جیسے نباتات و حیوانات سے حاصل کی جاتی تھیں، پہلے تو ان کے الکلائیڈس حاصل کرنے کی کوششیں ہوئیں، بعد میں ان کی کیمیاوی ساخت کی بنیاد پر انہیں مصنوعی طریقے سے تیار کیا جانے لگا۔ اس کا نتیجہ یہ نکلا کہ ۱۹ویں صدی کے اختتام تک ادویاتی کیمیکل انڈسٹری کا ایک سلسلہ شروع ہوگیا۔ اور آج حال یہ ہے کہ ایلوپیتھی کی زیادہ تر ادویات مصنوعی حتی کہ جنیٹک طریقے سے یک خلوی جانداروں جیسے جراثیم سے بھی تیار کروائی جارہی ہیں۔

اکثر امراض کے صحیح اسباب کا پتہ لگانے کے بعد، نیز ادویات کے طریقۂ عمل کو نہ صرف جاننے بلکہ ان کی کیمیاوی ساخت میں تبدیلی کرنے کا کمال حاصل کر لینے کے باوجود آج بھی نہ صرف یہ امراض ختم ہوئے بلکہ ادویات کے بے جا استعمال نے ایلوپیتھی کی قلعی کھول کر رکھ دی ہے۔ آج ادارۂ عالمی صحت WHO بھی ان ادویات خصوصاً علاج بالکیمیا کے بڑھتے ہوئے مضرات اور اس سے پیدا ہونے والی مزاحمت سے حیران و پریشان ہے۔

اس کتاب کے مکمل مطالعہ کے بعد مجھے پورا یقین ہے کہ قارئین کے اندر طب یونانی کے تعلق سے ایک نیا جذبہ ابھرے گا۔ نباتات کے الکلائیڈس کے استعمال کا خمیازہ مغربی ممالک تو اٹھا چکے ہیں چنانچہ اب انہیں یہ بتانا ضروری ہے کہ ہماری طب میں کون سی دولت پنہاں ہے۔ ہمارے پاس Reserpine کے لئے اسرول، Curarine کے لئے کچلہ اور Scopolamine کے لئے دھتورہ جیسی لاتعداد مثالیں موجود ہیں۔ ہمیں چاہیے کہ نظام بدنیہ پر ادویات کے اثرات کا جو تجزیہ انہوں نے کیا ہے ہم بھی ان سے فائدہ اٹھائیں اور یونانی مفردات و مرکبات کا تجزیہ کر کے طب یونانی کو بھی تجربات کی کسوٹی پر پرکھنے کی بنیاد ڈالیں۔

اس کتاب کی تیاری میں جن کتب سے استفادہ حاصل کیا گیا ہے اس کی تفصیل کتاب کے آخر میں دی گئی ہے۔ بہر حال کتاب کی تیاری میں غلطیوں کا امکان ہے جس کے لئے مجھے آپ کے مشوروں کا انتظار رہے گا۔ میں اپنے تمام ساتھی اساتذہ و کالج کے لائبریرین کا انتہائی ممنون و احسان مند ہوں کہ انہوں نے اس کتاب کی تیاری میں "......دامے سخنے" ہر طرح میری ہمت افزائی کی اور اپنے قیمتی مشوروں و آراء سے مجھ ناچیز کی مدد فرماتے رہے۔ ڈاکٹر سراج احمد صاحب، (ایم بی بی ایس) سابق اعزازی لیکچرار، فارمیکولوجی کا شکریہ ادا نہ کرنا بڑی ناانصافی ہوگی۔ ڈاکٹر موصوف نے اپنا قیمتی وقت نکال کر نہ صرف اس کتاب کا انتہائی باریک بینی سے مطالعہ کیا بلکہ میری رہنمائی بھی فرمائی۔

ڈاکٹر محمد یوسف انصاری

بی یو ایم ایس، ایم اے، بی ایڈ
محمدیہ طبیہ کالج والسائرا اسپتال، مالیگاؤں

تاثرات

اس کتاب کا میں نے کافی گہرائی سے مطالعہ کیا۔ ڈاکٹر محمد یوسف انصاری صاحب نے اس کتاب کی تیاری میں کافی کوشش اور محنت کی ہے جو قابل ستائش ہے۔ میں انہیں مبارک باد پیش کرتا ہوں۔ انہوں نے یونانی طبی طلباء اور اساتذہ کی وقت کی اہم ضرورت کو پورا کیا ہے۔ اللہ سے دعا کرتا ہوں کہ اس کتاب کو قبول عام فرمائے۔ آمین

میں امید کرتا ہوں کہ ضرورت مند طبی طلباء اور اساتذہ اس کتاب کو ذوق و شوق کے ساتھ قبول فرمائیں گے۔

آخر میں ڈاکٹر محمد یوسف انصاری صاحب سے گزارش ہے کہ اس کتاب کو شائع کرتے وقت "خدمت" کا جذبہ ملحوظ رکھیں اور اس کا صلہ اللہ سے لیں۔

دعاگو

ڈاکٹر سراج احمد انصاری

ایم بی بی ایس (ممبئی)

سابق اعزازی لیکچرار ان فارمیکولوجی

- محمدیہ طبیہ کالج والسائر اسپتال، منصورہ، مالیگاؤں
- کالج آف فارمیسی، مالیگاؤں (ناسک) مہاراشٹر

(پہلا حصہ)

فارمیکولوجی۔ تعارف

(چند بنیادی باتیں)

فارمیکولوجی

علم طب کی وہ اہم شاخ ہے جس کا تعلق دواؤں سے ہے۔ یہ دو یونانی الفاظ Pharma-con اور Logos کا مرکب ہے جس کے معنی "علم الادویہ" کے ہوتے ہیں۔ دوا جسے انگریزی میں Drug کہتے ہیں دراصل فرانسیسی لفظ Drogue سے مشتق ہے۔ دوا کو ازالہ مرض کے لئے استعمال کیا جاتا ہے لیکن طبی اصطلاح میں دوا وہ شئے ہے جسے انسانوں یا جانوروں میں مرض کی تشخیص، مرض سے تحفظ یا مرض سے نجات یا علاج کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔ ادارہ عالمی صحت WHO نے دوا کی تعریف ان الفاظ میں کی ہے۔

"دوا وہ عنصر یا مصنوعی شئے ہے جسے مریض کے فائدے کے لئے بغرض اصلاح یا نظام بدنیہ کے افعال یا مرض کی ماہیت معلوم کرنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے"۔

خلاصہ یہ کہ فارمیکولوجی میں کسی جاندار یا اس کے کسی عضو یا انسجہ پر دوا اور اس کے اثرات کا تفصیلی مطالعہ کیا جاتا ہے۔ دوا کے یہ اثرات فائدہ مند بھی ہوسکتے ہیں اور نقصان دہ بھی۔ فارمیکولوجی کے چند ضمنی مضامین حسب ذیل ہیں۔

- **علم خواص الادویہ Pharmacognosy**

  فارمیکولوجی کی اس شاخ میں دواؤں کی شناخت کا علم حاصل کیا جاتا ہے۔

- **علم دوا سازی Pharmacy**

اس سائنس کی ایک مشہور شاخ ہے جس میں دواؤں کی شناخت، انتخاب اور تحفظ کے علاوہ دواؤں کے معیار، مرکب سازی اور ان کی معالجاتی مقدار خوراک کا تعین کیا جاتا ہے۔

- **علم افعال الادویہ Pharmacodynamics**

فارمیکولوجی کی اس شاخ میں نظام بدنیہ پر دواؤں کے حیاتیاتی Biological اور معالجاتی Therapeutic اثرات کا مطالعہ کیا جاتا ہے۔ یعنی دواؤں کے طریقہ عمل Mechanism of

Action کا مطالعہ کیا جاتا ہے۔ اس کی ایک ذیلی شاخ Pharmacokinetics حرکیات الادویہ کہلاتی ہے جس میں دواؤں کے انجذاب، تقسیم، استحالہ اور اخراج کے ساتھ جسم میں دوا سے پیدا ہونے والے اثرات یعنی Pharmacologic Response کا علم بھی حاصل کیا جاتا ہے۔

- **معالجات Therapeutics**

یہ اگرچہ طب کی اہم شاخ ہے جس کا مقصد مریض کی دیکھ بھال یا تیمار داری ہے فارمیکولوجی میں اس کی اہمیت اس لئے ہے کہ دوا ہی کے استعمال سے ازالہ مرض اور علامات سے شفایابی حاصل ہوتی ہے۔

- **علم السموم Toxicology**

زہروں کے بارے میں معلومات حاصل کرنا علم السموم کہلاتا ہے۔ زہروں سے انسانوں یا جانوروں میں غیر موافق اور مہلک اثرات پیدا ہوتے ہیں، اسی طرح کچھ دواؤں کی زائد مقدار خوراک سے بھی سمی یا زہریلے اثرات پیدا ہوتے ہیں، لہٰذا اس شاخ میں زہروں کی مہلک مقدار خوراک اور ان کی تشخیص کے بارے میں مفصل بحث کی جاتی ہے۔

- **علاج بالکیمیا Chemotherapy**

فارمیکولوجی کی اس انتہائی اہم اور مخصوص شاخ میں خورد بینی نامیات، طفیلیات اور جراثیموں کی افزائش اور نمو پر دواؤں کے اثرات کا مطالعہ کیا جاتا ہے۔ فی الحال اس میں ان دواؤں کا مطالعہ بھی شامل ہے جس کا استعمال سرطان Cancer کے معالجے میں کیا جاتا ہے۔

قرابادین Pharmacopea

یہ حکومتوں کی طرف سے جاری کردہ وہ قوانین و ضوابط Code ہوتے ہیں جن میں معیاری دواؤں اور ان کے مرکبات کا انتخاب، دواؤں کی ظاہری خصوصیات، ان کی شناخت نیز ان کی تصدیق اور تاثیرات کے تعلق سے جانچ Test کا احوال اور دواؤں کی تجویز اور تعین خوراک کی معلومات ہوتی ہیں۔ مختصراً یہ وہ معیار ہے جس پر دواؤں کی تیاری اور مقدار خوراک کا ہونا یا اترنا

ضروری ہوتا ہے۔ مختلف ملکوں کا یہ کوڈ مختلف ہوتا ہے۔ مثلاً British Pharmaco- (B.P) pea، Indian Pharmacopea (I.P) اور (USP) یونائیٹڈ اسٹیٹ فارماکوپیا۔ وغیرہ

اس کے علاوہ دوسرے طبی جرائد اور دستاویزات بھی ہیں مثال کے طور پر British Pharmacopea Codex برطانوی قرابادین دستاویز، British National Formulary برطانوی قومی مجموعہ قوانین وغیرہ جس میں ایسی دواؤں کے فارمولے شامل ہوتے ہیں جن کی افادیت مسلمہ ہوتی ہے۔

دوا کی جماعت بندی Drug Schedule

حکومت کے قانون کے مطابق، صحتِ عامہ کے پیش نظر دواؤں کو ان کے اثرات اور ماخذ کے لحاظ سے مختلف منصوبوں Schedule میں تقسیم کیا گیا ہے جس کی پاسداری کرنا، دوا بنانے والے اور فروخت کرنے والے کے لئے لازمی ہے۔ ان منصوبوں کی ایک مختصر تفصیل اس طرح ہے۔

شیڈول C دوائیں:۔ مختلف جانوروں سے حاصل کر کے بنائی ہوئی حیاتیاتی دوائیں۔

شیڈول E دوائیں:۔ اس زمرے میں تمام اقسام کے زہر آتے ہیں۔

شیڈول F دوائیں:۔ اس زمرے میں ٹیکے اور اسی قسم کی دوسری دوائیں شامل ہیں۔

شیڈول G دوائیں:۔ اس زمرے میں ہارمون سے بنی دوائیں شامل ہیں۔

شیڈول H/L دوائیں:۔ اس زمرے میں الرجی اور عام امراض کی دوائیں شامل ہیں۔

شیڈول J دوائیں:۔ اس زمرے میں تمام لاعلاج امراض شامل ہیں۔

دواؤں کے ماخذ Sunrces of Drugs

دواؤں کو مختلف ذرائع سے حاصل کیا جاتا ہے جس کی ایک مختصر تفصیل اس طرح ہے۔

(۱) معدنیات Minerals:۔ کچھ دواؤں کو مختلف معدنیات سے حاصل کیا جاتا ہے مثلاً لیکوئڈ پیرافین، میگنیشم سلفیٹ، میگنیشم ٹرائی سیلی کیٹ اور KAOLIN

(۲) حیوانات Animals:۔ مثلاً انسولین، عرق تھائیرائڈ، Heparin اور جنسی ہارمون

یعنی Gonadotrophins وغیرہ کو حیوانات سے حاصل کیا جاتا ہے۔

(۳) نباتات Plants:۔ مثلاً مارفین، کونین، اٹروپین اور ریزرپین وغیرہ۔ نباتات سے دوائیں الکلائیڈ، چکنائی Glycosides روغنیات (فراری یا غیر فراری) گوند، لعاب، رنگ Tannins اور ضد حیویات کی شکل میں حاصل ہوتی ہیں۔

(۴) بناوٹی Synthetic:۔ مثلاً اسپرین، سلفونامائڈس، پروکین اور کارٹیکوسٹرائنڈز وغیرہ دواؤں کو مصنوعی طریقے سے بنایا جاتا ہے۔

(۵) خورد بینی نامیات Microorganisms:۔ زمین سے پھپھوند اور بیکٹیریا کو علیحدہ کرکے اہم ضد حیویات ادویات بنائی جاتی ہیں مثلاً PENICILLIN اور TERAMYCIN

(۶) جنیٹک انجینئرنگ Genetic Engineering:۔ سادہ اور ایک خلوی جانداروں مثلاً جراثیم کے DNA میں رد و بدل کر کے آج بہت ساری دوائیں بنائی جانے لگی ہیں مثلاً انسانی انسولین، اور ہیومن گوینڈوٹروفنس ہارمون HGH وغیرہ۔

فی الحال استعمال ہونے والی اکثر دواؤں کو مصنوعی طریقے سے تیار کیا جارہا ہے۔

مسالکِ ادویہ Routes of Drug Administration

دواؤں کے استعمال کے تین اہم حسب ذیل مسالک ہیں۔

(۱) داخلی مسلک — Oral or Enternal Route

(۲) مقامی یا باہری مسلک — Local Route / Application

(۳) غیر امعائی مسلک — Parenteral Route

(۱) داخلی مسلک یا دہنی طریقہ Oral or Enternal Route

سب سے زیادہ استعمال ہونے والا طریقہ ہے کیونکہ یہ انتہائی مناسب، محفوظ اور معاشی اعتبار سے سستا طریقہ ہے۔ اس طریقے کی حسب ذیل چند خامیاں ہیں۔

- ادویات کے اثرات کا آغاز بہت سست ہوتا ہے۔
- اس طریقہ سے مخرش Irritant اور ناخوشگوار ادویات کا استعمال نہیں کیا جاسکتا۔
- بے ہوش اور اڑیل افراد میں اس طریقہ کا استعمال نہیں کیا جاسکتا۔
- اسہال اور قے کی موجودگی میں یہ طریقہ غیر سود مند ہے۔
- معوی رطوبات میں بے کار ہوجانے والی ادویات مثلاً انسولین کو اس طریقے سے نہیں دے سکتے، اسی طرح بعض دواؤں مثلاً TESTOTERONE کا انجذاب تو معدے میں ہوتا ہے لیکن دوا کی زیادہ تر مقدار جگر میں بے کار ہوجاتی ہے لہٰذا بہت کم دوا اعضائے مخصوصہ کے دوران خون میں پہنچ پاتی ہے۔
- اس طریقے سے کچھ دواؤں کا انجذاب بے وقت ہوتا ہے یا سرے سے ہوتا ہی نہیں۔

دہنی طریقے سے کچھ دواؤں کے استعمال کا یہ مقصد ہوتا ہے کہ دوا کا انجذاب معدے کی بجائے آنتوں میں ہو، لہٰذا ایسی دواؤں کے اوپر ایک مخصوص استر (Coating) چڑھا دیا جاتا ہے۔ یہ استر Cellulose- acetate- phthalate اور Methacrylic acid کے مرکبات کا ہوتا ہے۔ اس قسم کی استر شدہ ٹکیوں کو Enteric- coated کہا جاتا ہے۔ یہ دوائیں معدے میں تحلیل نہیں ہوتیں بلکہ آنتوں کی اساسی Alkaline رطوبتوں میں ہی تحلیل ہوتی ہیں۔

دہنی طریقہ سے دوا استعمال کرنے کی ایک بڑی خامی یہ بھی ہے کہ اگر دوا کی معمولی مقدار خوراک استعمال کی جائے تو خون میں ان کا ارتکاز Concentration نامناسب ہوتا ہے اس لئے دوا کے معالجاتی ارتکاز کو پیدا کرنے کے لئے مقدار خوراک کو بڑھانا پڑتا ہے۔ اس طریقے سے خون میں دوا کا ارتکاز ایک سے چھ گھنٹوں میں پیدا ہوتا ہے۔

اس طریقے میں اب نئی جدتیں بھی دریافت کرلی گئی ہیں مثال کے طور پر اب ایسی دواؤں کی تیاری کی گئی ہے جو جسم میں مخصوص وقت کے بعد یا پھر تھوڑے تھوڑے وقفوں سے تحلیل ہوتی رہتی ہیں، ان دواؤں کو Sustained Release یا پھر -Time- release- prepara tion یا Spansules اور Timesule کہا جاتا ہے۔ ان دواؤں کے اجزاء پر ایسے کیمیاوی عناصر سے استر کیا جاتا ہے جو مخصوص اوقات میں تحلیل ہونا شروع ہوجاتے ہیں۔

(۲) خارجی یا باہری طریقہ r External Route

جسم کے باہری اور متاثرہ حصوں پر دواؤں کو سفوف، پیسٹ یا ضماد
مرہم اور پلاسٹر کی صورت میں استعمال کیا جاتا ہے۔ بعض مخصوص حالات
طریقوں سے بھی استعمال کیا جاتا ہے مثلاً پیشاب کی نالی میں سلائی Bougie
امعاء مستقیم میں شافہ Suppository کی صورت میں۔ امعاء مستقیم میں خو
کی وجہ سے دواؤں کا انجذاب فوراً ہو جاتا ہے۔ مختلف مقاصد کے لئے امعاء
حقنہ Enema کا بھی استعمال کیا جاتا ہے۔ طب جدید میں دو حقنہ بہت مشہور

- **حقنۂ اخراجی Evacuant Enema**

اس حقنہ میں صرف صابن کا پانی استعمال کیا جاتا ہے۔ اس کا مقصد
عام طور سے اس حقنہ کا استعمال قبض کو دور کرنے یا آپریشن، ولادت یا پھر غ
لینے سے پہلے کیا جاتا ہے۔

- **حقنۂ برقراری Retention Enema**

اس حقنہ میں دوائی اجزاء کو امعاء میں تھوڑے وقفہ تک روک کر
مثلاً PREDNISOLONE کے اثرات مقامی طور سے حاصل کئے جاسکیں

(۳) غیر امعائی مسلک Parenteral Route

داخلی و مقامی مسالک کے علاوہ دوا کے استعمال کے دوسرے تم
کہلاتے ہیں۔ یہ طریقے مریض کے لئے نا مناسب، کم محفوظ اور مہنگے ہوتے
مریض بذات خود استعمال نہیں کر سکتا۔ اس میں تعدیہ Infection کا خطرہ بھ
مریض کے جسم کو نقصان پہنچنے کا اندیشہ بھی ہوتا ہے۔ اس طریقے کی حسب ذیل

(الف) نخلخہ Inhalation

اس طرح استعمال کی جانے والی دواؤں کو سفوف zed Particles

یا گیس کی شکل میں استعمال کیا جاتا ہے۔ انہیں بعض اعضاء کی غشائے مخاطی -Mucous Mem brane پر اسپرے کی شکل میں چھڑکا بھی جاسکتا ہے۔ مثلاً دمہ Bronchial Asthma میں SALBUTAMOL اسپرے۔ اسی طرح بے ہوش کرنے کے لئے کچھ دواؤں کو گیس کی شکل میں سنگھایا جاتا ہے۔ دوا کو اس طریقے سے استعمال کرنے سے اس کے اثرات فوراً ظاہر ہوتے ہیں۔

(ب) انجکشن Injection

دوا کو بذریعہ انجکشن جسم میں داخل کرنے کے کئی طریقے ہیں۔

● اندرونِ جلد Intradermal

دواؤں کو جلد کی پرتوں کے درمیان داخل کیا جاتا ہے مثلاً BCG کی حساسیت جانچنے کے لئے ٹیکہ اسی طریقے سے استعمال کیا جاتا ہے۔ اس طریقے میں مقدار دوا بہت کم ہوتی ہے۔ لیکن پھر بھی یہ ایک تکلیف دہ طریقہ ہے۔ اس طریقہ کا استعمال دواؤں کی حساسیت کو جانچنے کیلئے کیا جاتا ہے۔

● تحت الجلد Subcutaneous

اندرون عضلاتی اور اندرون وریدی انجکشنوں کے مقابلے اس طریقے سے استعمال کی گئی دوا کا انجذاب بہت سست ہوتا ہے لیکن اس کے اثرات دیر تک قائم رہتے ہیں بلکہ دوا کی تقسیم بھی ایک جیسی ہوتی ہے۔ بعض اوقات چھوٹے بچوں میں اس طریقے سے زیادہ مقدار میں سلائین دینے کی ضرورت ہوتی ہے جسے Hypodermodysis کہتے ہیں۔

● اندرونِ عضلات Intramascular

اس طریقے سے مکمل حل پذیر دواؤں کے علاوہ ہلکی مخرشی دوائیں Suspension، Irritants اور Colloid دواؤں کا بھی استعمال کیا جاسکتا ہے اس طریقے سے استعمال کی گئی دوا کا انجذاب یکساں اور اس کے اثرات فوراً (چند منٹوں میں) ظاہر ہوتے ہیں۔ ایسا ضروری نہیں ہے کہ اس طریقے سے استعمال کی گئی تمام دواؤں کے اثرات دہنی طریقے سے استعمال کی گئی دواؤں سے جلدی ہی ہوں مثلاً DIAZEPAM، HYDROCORTISONE، DIGOXIN اور PHENYTOIN کا انجذاب دہنی طریقے کے بمقابلے بہت دھیما ہوتا ہے۔

(۲) خارجی یا باہری طریقہ Local or External Route

جسم کے باہری اور متاثرہ حصوں پر دواؤں کو سفوف، پیسٹ یا ضماد، لوشن، قطور Drops مرہم اور پلاسٹر کی صورت میں استعمال کیا جاتا ہے۔ بعض مخصوص حالات میں دواؤں کو حسب ذیل طریقوں سے بھی استعمال کیا جاتا ہے مثلاً پیشاب کی نالی میں سلائی Bougie، مہبل Vagina اور امعاء مستقیم میں شافہ Suppository کی صورت میں۔ امعاء مستقیم میں خون اور لمف کے عروق کی وجہ سے دواؤں کا انجذاب فوراً ہو جاتا ہے۔ مختلف مقاصد کے لئے امعاء مستقیم Rectum میں حقنہ Enema کا بھی استعمال کیا جاتا ہے۔ طب جدید میں دو حقنہ بہت مشہور ہیں۔

- **حقنۂ اخراجی Evacuant Enema**

اس حقنہ میں صرف صابن کا پانی استعمال کیا جاتا ہے۔ اس کا مقصد فضلات کا اخراج ہے۔ عام طور سے اس حقنہ کا استعمال قبض کو دور کرنے یا آپریشن، ولادت یا پھر غذائی نالی کے ایکس ریز لینے سے پہلے کیا جاتا ہے۔

- **حقنۂ برقراری Retention Enema**

اس حقنہ میں دوائی اجزاء کو امعاء میں تھوڑے وقفہ تک روک کر رکھا جاتا ہے تاکہ دواؤں مثلاً PREDNISOLONE کے اثرات مقامی طور سے حاصل کئے جا سکیں۔

(۳) غیر امعائی مسلک Parenteral Route

داخلی و مقامی مسالک کے علاوہ دوا کے استعمال کے دوسرے تمام طریقے غیر امعائی کہلاتے ہیں۔ یہ طریقے مریض کے لئے نامناسب، کم محفوظ اور مہنگے ہوتے ہیں۔ اس طریقہ کو مریض بذات خود استعمال نہیں کر سکتا۔ اس میں تعدیہ Infection کا خطرہ بھی ہوتا ہے ساتھ ہی مریض کے جسم کو نقصان پہنچنے کا اندیشہ بھی ہوتا ہے۔ اس طریقے کی حسب ذیل صورتیں ہیں۔

(الف) تخلخہ Inhalation

اس طرح استعمال کی جانے والی دواؤں کو سفوف Nebulized Particles اور بھاپ

یا گیس کی شکل میں استعمال کیا جاتا ہے۔ انہیں بعض اعضاء کی غشائے مخاطی Mucous Membrane پر اسپرے کی شکل میں چھڑکا بھی جاسکتا ہے۔ مثلاً دمہ Bronchial Asthma میں SALBUTAMOL اسپرے۔ اسی طرح بے ہوش کرنے کے لئے کچھ دواؤں کو گیس کی شکل میں سنگھایا جاتا ہے۔ دوا کو اس طریقے سے استعمال کرنے سے اس کے اثرات فوراً ظاہر ہوتے ہیں۔

(ب) انجکشن Injection

دوا کو بذریعہ انجکشن جسم میں داخل کرنے کے کئی طریقے ہیں۔

● اندرونِ جلد Intradermal

دواؤں کو جلد کی پرتوں کے درمیان داخل کیا جاتا ہے مثلاً BCG کی حساسیت جانچنے کے لئے ٹیکہ اسی طریقے سے استعمال کیا جاتا ہے۔ اس طریقے میں مقدار دوا بہت کم ہوتی ہے۔ لیکن پھر بھی یہ ایک تکلیف دہ طریقہ ہے۔ اس طریقہ کا استعمال دواؤں کی حساسیت کو جانچنے کیلئے کیا جاتا ہے۔

● تحت الجلد Subcutaneous

اندرون عضلاتی اور اندرون وریدی انجکشنوں کے مقابلے اس طریقے سے استعمال کی گئی دوا کا انجذاب بہت سست ہوتا ہے لیکن اس کے اثرات دیر تک قائم رہتے ہیں بلکہ دوا کی تقسیم بھی ایک جیسی ہوتی ہے۔ بعض اوقات چھوٹے بچوں میں اس طریقے سے زیادہ مقدار میں سلائین دینے کی ضرورت ہوتی ہے جسے Hypodermodysis کہتے ہیں۔

● اندرونِ عضلات Intramascular

اس طریقے سے مکمل حل پذیر دواؤں کے علاوہ ہلکی مخرشی دوائیں Irritants، Suspension اور Colloid دواؤں کا بھی استعمال کیا جاسکتا ہے اس طریقے سے استعمال کی گئی دوا کا انجذاب یکساں اور اس کے اثرات فوراً (چند منٹوں میں) ظاہر ہوتے ہیں۔ ایسا ضروری نہیں ہے کہ اس طریقے سے استعمال کی گئی تمام دواؤں کے اثرات دہنی طریقے سے استعمال کی گئی دواؤں سے جلدی ہی ہوں مثلاً DIAZEPAM، HYDROCORTISONE، DIGOXIN اور PHENYTOIN کا انجذاب دہنی طریقے کے بمقابلے بہت دھیما ہوتا ہے۔

اس طریقے سے بعض دفعہ شدید تکلیف ہوتی ہے حتیٰ کہ کچھ دواؤں جیسے QUININE اور PARALDEHYDE کے استعمال سے پھوڑے بھی بن سکتے ہیں۔ چھوٹے بچوں جنہوں نے چلنا شروع نہیں کیا ہے ان کی سرین پر انجکشن لگاتے میں از حد احتیاط ضروری ہے۔

● اندرونِ ورید Intra- Venous

اس طریقے سے دوا استعمال کرنے سے دوا کے اثرات فوراً (سکنڈوں میں) ظاہر ہوتے ہیں جب کہ پلازمہ میں دوا کا مطلوبہ ارتکاز Concentration بھی حاصل ہو جاتا ہے۔

اس طریقے کی خامی یہ ہے کہ اس طریقے سے استعمال کی گئی دوا کے اثرات کو روکا نہیں جاسکتا، نیز اس سے مقامی حصہ میں خارش اور التہاب عروق Phlebitis ہو سکتا ہے۔ اگر دوا کا کچھ حصہ ورید سے باہر چلا گیا تو شدید درد ہو سکتا ہے۔ اس طریقے کو مریض بذات خود استعمال نہیں کر سکتا۔

اس طریقہ کو بہت احتیاط یا صرف ایمرجنسی حالات میں ہی استعمال کرنا چاہئے۔ جہاں تک ممکن ہو کم مقدار میں بہت آہستہ آہستہ دوا کو اندرون ورید داخل کرنا چاہئے کیونکہ کچھ ادویات مثلاً IRON اور AMINOPHYLLINE کا ارتکاز پلازمہ میں اچانک بڑھ جائے تو مریض کی جان بھی جاسکتی ہے۔

● اندرونِ شریان Intra- Arterial

اس طریقہ کا استعمال خصوصی طور سے تشخیص کے لئے کیا جاتا ہے۔ اس طریقے سے استعمال کی گئی دوا کا ارتکاز خون میں اچانک بڑھ جاتا ہے جس سے مقامی تکلیف ہو سکتی ہے یا اس مقام کی شریان سے متعلق انسجہ برباد بھی ہو سکتے ہیں۔

● اندرون نخاع Intra- Thecal

جسم میں بے حسی طاری کرنے کے لئے ریڑھ کی ہڈی میں نخاع Spinal cord میں اس طریقے سے دوا کو داخل کیا جاتا ہے۔ اس طرح یہ دوائیں براہ راست مرکزی نظامِ اعصاب کو متاثر کرتی ہیں لہٰذا اس طریقہ کے استعمال میں از حد احتیاط ضروری ہے۔

● اندرونِ باریطون Intra- Peritoneal

اس طریقے سے بعض اوقات چھوٹے بچوں میں گلوکوز سلائین وغیرہ دی جاتی ہے کیونکہ دواؤں کے انجذاب کے لئے باریطون کا کافی وسیع رقبہ مل جاتا ہے۔

● اندرونِ مُخ Intra- Medulary

دواؤں کو براہِ راست ہڈیوں کے گودوں (مُخ) میں داخل کرنے کا یہ طریقہ بہت کم استعمال کیا جاتا ہے۔

● اندرونِ مفصل یا اندرون سلعہ
Intra- Articular or Intra- Lessional

ضرورت کے تحت کبھی کبھار دواؤں کو براہِ راست جوڑوں میں داخل کیا جاتا ہے تاکہ مقامی طور سے دوا کا ارتکاز بڑھ سکے مثلاً وجع المفاصل Rheumatoid Arthritis کے علاج کے لئے HYDROCORTICOSONE ACETATE کا استعمال کیا جاتا ہے۔ اس طریقے میں تعدیہ کا خطرہ ہوتا ہے اسلئے بہت احتیاط کی ضرورت ہوتی ہے اسطرح GLUCOCORTICOIDS اور مقامی مخدرات Local Anaesthetics کو سلعہ یا پھوڑوں میں استعمال کیا جاتا ہے۔

(ت) اندرونِ جلد Transcutaneous

جلد کے مسامات کے ذریعہ دواؤں کو حسبِ ذیل طریقوں سے نفوذ کیا جاتا ہے۔

● آئین برداری Iontophoresis

گیلوینک کرنٹ کی مدد سے کچھ دواؤں کو گہرائی میں موجود انسجہ تک پہنچایا جاتا ہے جہاں وہ مقام متاثرہ Point of Application کے اطراف کے انسجہ پر اپنا اثر ظاہر کرتی ہیں۔ مثبت (+) چارج رکھنے والے مرکبات کے لئے انوڈائیٹوفورسس اور منفی (-) چارج رکھنے والے مرکبات کے لئے کیتھوڈاائیٹوفورسیس کا استعمال کیا جاتا ہے۔ اس طرح دو یکساں چارجوں کے درمیان ہونے والے عمل دافع کی وجہ سے دواؤں کے ذرات Ions گہرے انسجہ تک پہنچ جاتے ہیں۔ اس مقصد کے لئے SALICYLATES کا استعمال بھی کیا جاتا ہے۔

- مساج Inunction

کچھ دواؤں کو جب جلد پر رگڑا یا مساج کیا جاتا ہے تو وہ جلد میں نفوذ ہو کر اپنے اثرات مرتب کرتے ہیں مثلاً Angina Pectoris میں NITROGLYCERIN مرہم کا استعمال کیا جاتا ہے۔

- جیٹ انجکشن Jet Injection

اس جدید ترین طریقے میں دواؤں کے باریک ذرات کو ایک انتہائی مہین سوراخ کے ذریعہ شدید دباؤ اور رفتار سے جلد کے مسامات میں داخل کیا جاتا ہے۔ اس طریقہ میں مریض کو کسی قسم کے درد کا احساس نہیں ہوتا۔ اور بہت کم وقت میں بہت سارے افراد میں اس طریقے سے انجکشن لگایا جاسکتا ہے۔

- دوائے لاصق Adhesive Units

یہ بھی ایک جدید ترین طریقہ ہے جس کے ذریعہ جلد کے مسامات سے دوا کو Adhesive کی صورت میں استعمال کیا جارہا ہے اس طریقہ کی خاص بات یہ ہے کہ دوائیں بہت آہستہ آہستہ عمل کرکے اپنے اثرات دیر تک برقرار رکھتی ہیں۔ مثلاً سفری تکالیف کے لئے اس طریقے سے SCOPOLAMINE کا استعمال کیا جاتا ہے، اسی طرح ESTRADERM نامی یونٹ ہے جو تین سے چار دن تک ہر ۲۴ گھنٹہ میں دوا کی پہلے سے مقرر شدہ مقدار خارج کرتا رہتا ہے۔

(ش) اندرونِ مخاطی Trans Mucosal Route

- تحت اللسان Sublingual Route

کچھ دواؤں کو تحت اللسان رکھنے سے وہ براہِ راست غشاء مخاطی میں جذب ہو کر دوران خون میں شامل ہو جاتی ہیں اس لئے ان کے اثرات فوراً ظاہر ہوتے ہیں مثال کے طور پر Angina Pectoris (وجع القلب) میں NITROGLYCERIN، دافع الم کے لئے، -BUPRENORPHIN اور ذہنی تناؤ کے ایمرجنسی حالات میں NIFEDIPINE کا استعمال کیا جاتا ہے۔

- **اندرونِ انف Trans- Nasal Route**

ناک کی غشاء مخاطی میں انجذاب کے لئے دواؤں کا استعمال کیا جاتا ہے مثلاً پچھلے غدۂ نخامیہ Posterior Pituitary کی رطوبت Vasopressin کے مصنوعی مرکبات DDAVP کا استعمال کیا جاتا ہے۔ اس طریقہ میں یہ احتیاط کی جاتی ہے کہ کسی قسم کے مہلک یا سمی دوا کا استعمال نہ کیا جائے کیونکہ یہ دوائیں لمفاوی عروق کے ذریعہ دماغ میں پہنچ کر مہلک ثابت ہو سکتی ہیں۔

- **اندرونِ امعائے مستقیم Trans- Rectal Route**

امعاء مستقیم میں خون اور لمف کی بے شمار عروق ہوتی ہیں لہٰذا یہاں کی غشاء مخاطی کے ذریعہ دواؤں کا انجذاب بہ آسانی ہو جاتا ہے جو اوپری ہیمورائڈل (باسوری) ورید کے ذریعہ جگر میں پہنچ جاتی ہیں جب کہ امعائے مستقیم کے نچلے سرے میں موجود دوائیں درمیانی اور نچلے (باسوری) Haemorrhoidal ورید کے ذریعہ دوران خون میں پہنچتی ہیں۔ اگر دوا شافہ یا کیپسول کی شکل میں ہو تو مریض خود اس کا استعمال کر سکتا ہے۔ اس طریقے سے Rheumatiod Arthritis وجع المفاصل میں INDOMETHACIN اور مجریٰ ہوائی کے تشنج Bronchospasm میں AMINOPHYLLINE کا استعمال کیا جاتا ہے۔

(پ) کچھ جدید طریقے New Drug Delivery System

فی الحال دواؤں کے کچھ نئے اور جدید طریقے بھی استعمال کئے جا رہے ہیں جن کی خاص بات یہ ہے کہ پہلے سے مقرر شدہ مقدار میں مخصوص اوقات میں دوائیں خود بخود خون میں شامل ہوتی رہتی ہیں۔ مثال کے طور پر

- **Ocusert**

استعمال کی جانے والی دوا کو مریض کی پلک کے نیچے لگا دیا جاتا ہے جہاں سے PILO-CARPINE سات دن تک مسلسل بغیر کسی تکلیف کے آنکھ میں پہنچتی رہتی ہے اور بار بار Eye drop سے دوا کو ڈالنے کی ضرورت نہیں ہوتی۔

- **Progestasert**

یہ ایک ایسا اندرونِ رحم آلہ IUD ہے جسے رحم میں مانع حمل کے طور پر لگایا جاتا ہے۔ اس آلہ سے ایک سال تک PROGESTRONE کی معمولی مقدار رحم میں خارج ہوتی رہتی ہے۔

- **Prodrug**

یہ ایسی بے عامل کیمیائی دوائیں ہوتی ہیں جو جسم میں جانے کے بعد حیاتیاتی تبدل Bio-transformation کے ذریعہ اثرات ظاہر کرنا شروع کر دیتی ہیں۔ مثال کے طور پر Farmal-dehyde کے لئے Methenamine کو Prodrug کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے جو جسم میں پیشاب کے تیزابی pH کی وجہ سے فارمل ڈیہائڈ اور امونیا میں بدل کر دافع عفونت Antiseptic اثر پیدا کرتی ہے۔

آج کمپیوٹر سے چلنے والے انتہائی چھوٹے چھوٹے سرنج (پمپوں) کا استعمال بھی بڑھ رہا ہے جن کی مدد سے مقررہ شدہ وقفوں سے دواؤں کی متعین مقدار مثلاً انسولین اور Gn RH جسم میں پہنچتی رہتی ہے۔ اس قسم کے آلات کو کمر میں لگانا پڑتا ہے۔

سرطان کے علاج میں بعض آباد کار ضد اجسام Monoclonal Antibodies کا بھی استعمال کیا جاتا ہے۔ یہ ضد اجسام سرطان کے خلیات پر پہنچنے پر وہاں آباد ہو جاتے ہیں اور ایسی دواؤں کا اخراج کرتے ہیں جو صرف سرطان کے خلیات کے لئے سمی ہوتی ہیں۔ اس قسم کے دوسرے Targeted Delivery طریقے میں سرطان کے خلاف مخصوص Liposome کا استعمال کیا جاتا ہے جس کو Amphipathic اور Phospholipids کی دو پرتوں کے درمیان رکھا جاتا ہے۔ اس دوا کو اندرون ورید استعمال کیا جاتا ہے۔

ایک ہی دوا کو مختلف مسالک سے استعمال کرنے سے بھی اس کے اثرات مختلف ہو سکتے ہیں مثال کے طور پر اگر میگنیشیم سلفیٹ کو دہنی طریقے سے استعمال کیا جائے تو یہ معمولی ملین Saline laxative ہے لیکن جب اس دوا کو بذریعہ انجکشن استعمال کیا جائے تو یہ مرکزی نظام اعصاب CNS کو ضعیف Depress کر کے تشنج کو دور کرتی ہے۔

دوا کا انجذاب اور اُسکی حیاتیاتی قدر

Absorption and Bioavailability of a Drug

دواؤں کے اثرات کا دار و مدار دوا کے طریقہ استعمال یا مسالک پر ہوتا ہے۔ ایسا ضروری نہیں ہے کہ دہنی طریقے سے دوا کو استعمال کرنے سے دوا فائدہ ہی کرے، بلکہ وہ معدی رطوبات یا پھر جگر میں بے کار ہو سکتی ہے۔ در حقیقت دواؤں کے انجذاب کا دار و مدار مندرجہ ذیل عوامل پر ہوتا ہے۔

(الف) دوا کی طبعی خصوصیات

Physical Properties of Drug

- **طبعی حالت Physical State**

ٹھوس دوا کے مقابلے سیال دوا، اسی طرح کرسٹالائیڈز دواؤں کا انجذاب Colloids دواؤں کے مقابلے بہتر ہوتا ہے۔

- **حل پذیری Solubility**

مقامی مسلک میں شحم یا روغن میں حل پذیر دوا کے مقابلے پانی میں حل پذیر دوا کا انجذاب جلدی ہوتا ہے جب کہ خلیاتی سطح پر اس کے بر خلاف عمل ہوتا ہے۔ چھوٹی آنت میں شحم میں حل پذیر حیاتین صفراوی نمک Bilesalts کی وجہ سے تیزی سے جذب ہوتے ہیں۔

(ب) اشکالِ دوا Dosage Form

- **دوائی اجزاء Particle Size**

وہ دوائیں جن کے اجزاء موٹے اور کھردرے ہوں ان کا انجذاب دیر سے ہوتا ہے جب کہ باریک سفوف شدہ دواؤں کا انجذاب جلدی ہوتا ہے۔ لہٰذا دواؤں کا باریک سفوف بنا کر ان کی مقدار خوراک میں کمی کی جا سکتی ہے۔ بعض دواؤں مثلاً مخرج دیدان Antihelmintics دواؤں کے اجزا موٹے اور کھردرے رکھے جاتے ہیں تاکہ ان کا انجذاب دیر سے ہو اور کم اثرات کم ہوتے کے علاوہ دوا کا اثر دیر تک قائم رکھا جا سکے۔

- نسخۂ دوا Formulation

عام طور سے ٹکیاں بنانے کیلئے Sarcose, lactose، نشاستہ اور کیلشیم فاسفیٹ یا لیکٹیٹ کا استعمال کیا جاتا ہے۔ یہ بھرتی کی اشیاء بھی دواؤں کے انجذاب پر اثر انداز ہوتی ہیں مثلاً کیلشیم اور میگنیشم کے آئین TETRACYCLIN کے انجذاب کو کم کردیتے ہیں، اسی طرح CALCIFEROL کے ساتھ کیلشیم فاسفیٹ ملانے سے کیلشیم کی سمیت کا خطرہ ہوتا ہے۔ اس کا مطلب یہ ہوا کہ ایک ناقص نسخہ یا فارمولے سے بنی دوا بے اثر بھی ہوسکتی ہے۔

(ت) فعلی عوامل Physiological Factors

- آئین شدگی Ionization

یہ فرض کیا جاتا ہے کہ غذائی نالی کی غشاء مخاطی میں تیزابی اور اساسی لحاظ سے کمزور نامیاتی اجزاء نفوذ نہیں ہوسکتے۔ دوا کے آئین دو شکل میں ہوسکتے ہیں۔

(۱) غیر آئین شدہ اجزاء Non- Ionizedion جو شحم میں حل ہو کر فوراً جذب ہوتے ہیں۔

(۲) آئین شدہ اجزاء Ionized جو پانی میں حل ہوتے ہیں، ان کا انجذاب دھیما ہوتا ہے۔

غیر آئین شدہ اجزاء خلوی غشاء کو پار کرسکتے ہیں کیونکہ اس میں شحم ہوتے ہیں۔ غذائی نالی کی دیوار سے پار ہونے والی دواؤں کی مقدار کا انحصار، غذائی نالی کے Lumen اور وریدالکبد Por-talvein کے خون کے درمیان دوائی اجزاء کے ارتکاز پر ہوتا ہے۔ اگر پلازمہ میں موجود آزاد اور غیر آئین شدہ اجزا کا ارتکاز زیادہ ہے تو یہ اجزاء پلازمہ پروٹین سے جڑ کر اسے فوراً کم کردیتے ہیں۔ جس سے غذائی نالی کے lumen سے دوا کا انجذاب بڑھ جاتا ہے۔ مثلاً SALICYLATE کا ارتکاز اسی طرح بڑھتا ہے۔

- تیزابی دوائیں Acidic Drugs

یہ دوائیں معدے میں فوراً جذب ہوجاتی ہیں کیونکہ یہ دوائیں معدی تیزابیت میں غیر آئین شدہ حالت میں ہوتی ہیں۔ اس قسم کی دواؤں کو عموماً دہنی طریقہ سے استعمال کیا جاتا ہے مثلاً SALICYLATES اور BARBITURATES وغیرہ۔

● اساسی دوائیں **Basic Drugs**

ان دواؤں کا انجذاب اس وقت تک نہیں ہوتا جب تک کہ وہ چھوٹی آنت کے اساسی ماحول میں نہ پہنچ جائیں۔ دہنی استعمال سے ان کا انجذاب دیر سے ہوتا ہے مثلاً PETHIDINE اور EPHEDRINE وغیرہ۔

آنتوں میں pH کی حالت کی وجہ سے طاقتور تیزابی اور اساسی دوائیں شدید آئین شدہ ہوجاتی ہیں اس لئے ان کا انجذاب دیر سے ہوتا ہے۔ STREPTOMYCIN, MECAMY-LAMINE, SULFAGUANIDINE, NEOMYCIN یہ تمام دوائیں بہت زیادہ اساس ہوتی ہیں اس لئے غذائی نالی میں ان کا انجذاب کم اور بے ترتیب ہوتا ہے۔

● وقفہ معوی انخلاء **GIT Transit Time**

غذائی نالی میں غذا کی موجودگی سے بھی دواؤں کے انجذاب پر اثر پڑتا ہے۔ خالی پیٹ دوا استعمال کرنے سے دوا کا انجذاب فوراً ہوتا ہے لیکن کچھ دواؤں مثلاً SALICYLATES اور IRON SALT خالی معدے کی دیواروں میں خراش ڈالتی ہیں اس لئے انہیں بعد از طعام استعمال کیا جاتا ہے۔ بعض دوائیں غذا کی موجودگی میں جلدی جذب ہوتی ہیں مثلاً LITHIUM CI-TRATE, GRISEOFULVIN, CARBAMAZEPINE, RIBOFLAVINE اور SPIRONOLACTONE وغیرہ۔ کبھی غذا کی موجودگی سے بعض دواؤں کے انجذاب میں رکاوٹ پیدا ہوتی ہے مثلاً ASPIRIN, AMPICILLIN, PENECILLIN, ISONI-AZID اور TETRACYCLIN وغیرہ۔ آنتوں کی حرکت دودیہ کی زیادتی کی وجہ سے مثلاً اسہال Diarrhoea میں بھی دواؤں کا انجذاب کم ہوتا ہے۔

● دیگر عوامل کی موجودگی **Presence of Other Agents**

مثال کے طور پر وٹامن سی کی وجہ سے غذائی نالی میں لوہے کا انجذاب جلدی ہوتا ہے جب کہ Phylates کی وجہ سے اس میں رکاوٹ ہوتی ہے۔ لیکوئڈ پیرافین کی وجہ سے شحم میں حل پذیر وٹامن کا اور Sisterol کی وجہ سے Cholestrol کا انجذاب کم ہوجاتا ہے۔ اسی طرح An-tacid اور دودھ میں موجود کیلشیم TETRACYCLIN سے مل کر ناحل پذیر مرکبات بناتے ہیں

جس سے اس کا انجذاب بھی کم ہوتا ہے۔

- معوی وکبدی دور **Entero- Hepatic Cycling**

اس دور کی وجہ سے بعض دواؤں کا انجذاب بڑھ جاتا ہے مثلاً PHENOLPHTHALEIN۔

- انجذابی سطح کا رقبہ اور مقامی دورانِ خون

Area of Absorpbing Surface and Local Circulation

دواؤں کا انجذاب معدے کی بہ نسبت چھوٹی آنت میں زیادہ بہتر ہوتا ہے کیونکہ اس کی انجذابی سطح کا رقبہ نسبتاً زیادہ ہوتا ہے۔

- دوا کا استحالہ **Metabolism of Drug**

دوا کا اپنے پہلے مرحلے میں جگر میں جیسا کہ PROPRANOLOL کا یا پھر آنتوں کی دیوار میں جیسے کہ ISOPRENALINE کا استحالہ ہوتا ہے۔ اس کی وجہ سے دوا کی حیاتیاتی قدر میں فرق پڑ جاتا ہے۔ چنانچہ دہنی طریقے سے استعمال کی گئی دوا کا انجذاب اگر مناسب بھی ہوتا ہے تو پہلے مرحلے میں تیزی سے استحالہ ہونے کی وجہ سے اس کی تاثیر میں فرق واقع ہو جاتا ہے۔

- وراثتی عوامل **Pharmacogenetic Factors**

بعض افراد میں پیدائشی یا جنیٹک "نقائص یا فرق ہونے سے بھی دواؤں کے انجذاب میں اختلاف ہوتا ہے مثلاً G6PD[1] افراد میں بعض دواؤں جیسے پرائماکوئین سے غیر موافق اثرات پیدا ہوتے ہیں۔

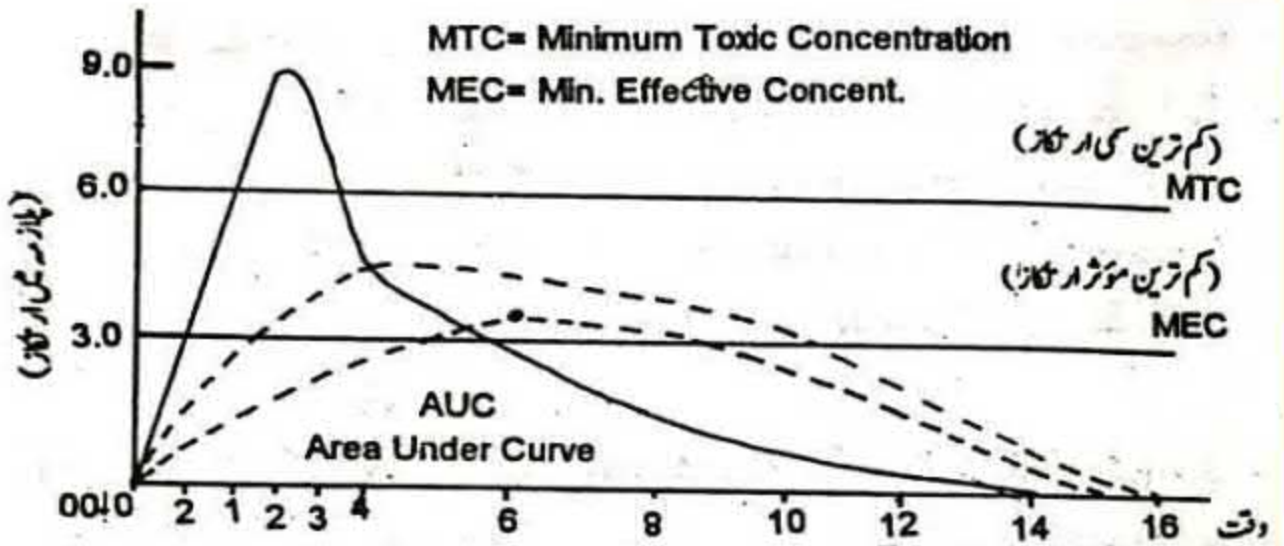
- مرضی کیفیات **Disease States**

ناقص انجذاب، تسمم درقی Thyrotoxicosis، Achlorhydria (فقد الحمض) اور تلیف الکبد Cirrhosis of Liver کی وجہ سے دواؤں کے انجذاب اور تاثیر میں فرق واقع ہو جاتا ہے۔

- دوا کی حیاتیاتی قدر **Bioavalabitity of a Drug**

دوا کی حیاتیاتی قدر کی جانچ کا ٹھوس امتحان مندرجہ ذیل دو باتوں پر ہوتا ہے۔

---

[1] G6 PD۔ گلوکوز 6 فاسفیٹ ڈی ہائیڈروجی نیز۔ تفصیل آگے صفحہ 62 پر دیکھیے

(۱) پلازمہ میں دوا کا ارتکاز یا پیشاب میں اس کا اخراج۔

(۲) دوا کے معالجاتی اثرات کی قابل قدر پیمائش۔

دوا کی ایک مقدار خوراک کی حیاتیاتی قدر معلوم کرنے کے لئے دوا کے دہنی استعمال کے بعد مختلف اوقات میں سیرم یا پلازمہ میں دوا کے ارتکاز کا تخمینہ لگایا جاتا ہے۔ جسے گراف کی شکل میں ایک Curve کی مدد سے دکھایا جاتا ہے۔ اس Curve کے نچلے حصے Auc سے پتہ چلتا ہے کہ دوا کی کتنی مقدار کتنی شرح سے جذب ہوتی ہے۔ اس گراف سے دوا کے مکمل ارتکاز میں لگنے والے انتہائی وقت Tmax کا بھی پتہ چلتا ہے۔

کسی دوا کی حیاتیاتی قدر معلوم کرنا ایک پیچیدہ اور مہنگا طریقہ ہے اس لئے اس کا استعمال صرف ان ہی دواؤں کے تعلق سے کیا جاتا ہے جن کا معالجاتی اشاریہ Therapeutic Index (TI) بہت کم ہوتا ہے۔

دوا کا انجذاب

غذائی نالی سے دواؤں کا انجذاب حسب ذیل طریقوں سے ہوتا ہے۔

(۱) انفعالی انتشار Passive Diffusion:۔ اکثر دواؤں کا انجذاب اسی طریقہ سے ہوتا ہے۔ یہ ایک دورخی عمل ہے جس میں کسی غشا سے دوا کے گزرنے کی شرح دوا کے اجزاء کے

ارتکاز کے برابر ہوتی ہے۔ پانی میں حل پذیر دوا جس کا سالماتی وزن Molecular Weight کم ہو مثلاً Urea، Alcohol، بذات خود پانی غشاء کے آبی مسامات سے بہ آسانی گزر جاتی ہے۔ لیکن وہ دوائیں جن کا سالماتی وزن زیادہ ہوتا ہے وہ آسانی سے گزر نہیں سکتیں۔ انہیں گزرنے کے لئے فعال نقل و حمل Active Transport کی ضرورت ہوتی ہے۔ شحم میں حل پذیر دوائیں بھی خلوی غشاء میں موجود شحم Lipid میں حل ہونے کے بعد آسانی سے گزر جاتی ہیں۔

(۲) فعال نقل و حمل Active Transport:۔ یہ ایک مخصوص عمل ہے جس میں اگرچہ خلوی غشاء کی طبعی خصوصیات کا دخل نہیں ہوتا لیکن اس عمل میں قوت کا اصراف ہوتا ہے، بڑے سالماتی وزن والی دواؤں کے انجذاب میں اس عمل کی ضرورت پڑتی ہے۔ بعض مصنوعی دواؤں مثلاً ALPHAMETHYLDOPA یا کچھ STEROIDS گلوکوز اور امینو ایسڈ جیسی دواؤں کا انجذاب بھی اسی عمل کے ذریعہ ہوتا ہے۔ اس طریقے کی ایک واضح مثال حمال نقل و حمل Carrier Transport کی ہے جس میں ایک حمال مجز دوا کے ساتھ مل کر اسے ایک غشائی سطح سے دوسری غشائی سطح تک پہنچاتا ہے۔ مثال کے طور پر آنتوں میں کیلشیم کا انجذاب اسی طرح ہوتا ہے۔

(۳) استحالی عمل Pinocytosis:۔ یہ بھی ایک اہم عمل ہے جو یک خلوی جانداروں مثلاً امیبا میں اہم رول ادا کرتا ہے۔ اس عمل میں خلیہ اپنے اطراف سے سیال یا بڑے سالمات کو تو لے لیتا ہے لیکن چھوٹے اجزاء Particulate کو چھوڑ دیتا ہے۔ بڑے جانداروں میں اس عمل کی افادیت فی الحال نامعلوم ہے۔

بنیادی طور سے ایسی دوائیں جو نا پانی میں حل ہوتی ہیں نا شحم میں مثلاً -BARIUM SUL FATE ان کا انجذاب غذائی نالی میں نہیں ہوتا۔

دواؤں کے انجذاب کی شرح معلوم کرنا ہمارے لئے اس لئے ضروری ہے تاکہ دوا کی دوسری خوراک کے وقت کا تعین کیا جاسکے، اس کے علاوہ دوا کی تاثیر کی مدت کے ساتھ ساتھ دواؤں کے موافق اور غیر موافق اثرات کا اندازہ لگایا جاسکے۔

دوا کی تقسیم

Distribution of a Drug

انجذاب کے بعد دوا جسم کے مختلف شعبوں Compartments کی رطوبت میں داخل ہوتی ہے مثال کے طور پر (۱) پلازمہ (۲) آنتوں کے رطوبتی شعبہ (۳) اندرونِ خلوی شعبوں مثلاً غذائی نالی، مجریٰ ہوائی، CSF کی رطوبت اور (۴) خلوی رطوبت کے شعبوں میں۔

اس طرح ہر دوا اپنی طبعی و کیمیاوی خاصیت کی بنا پر پورے جسم میں پھیل جاتی ہے۔ پورے جسم میں تقسیم کی ظاہری قدر کو Apparent Value of Distribution یا vd کہا جاتا ہے اکثر دواؤں کا یہ "vd" عام طور سے مستقل ہوتا ہے۔

دواؤں کی کچھ مقدار خلیات میں اور کچھ مقدار خلوی غشاء میں نفوذ ہوتی ہے جب کہ کچھ مقدار خلیات کے باہر ہی رہ جاتی ہے۔ دوا ایک ساتھ جسم کے مختلف شعبوں میں نہ صرف داخل ہوتی ہے بلکہ ان میں موجود بھی رہتی ہے۔ اس کا انحصار بڑی حد تک دوا کے اطراف کی pH اور بذاتِ خود دوا کی مستقل پاشیدگی Dissociation Constant یا PK پر ہوتا ہے۔

شحم میں حل پذیر دواؤں کی تقسیم پورے جسم میں یکساں ہوتی ہے۔ وہ دوائیں جن میں پروٹین (لحمیہ) زیادہ ہوتی ہے مثلاً WARFARIN ان کی زیادہ مقدار عروق میں رہ جاتی ہیں اور بہت کم تقسیم ہو پاتی ہیں، اسی طرح وہ دوائیں جو غشاؤں سے نہیں گزر پاتیں ان کی بھی تقسیم بہت محدود ہوتی ہے۔

دوا کا پلازمہ ارتکاز Plasma Concentration of Drug

دوا کے انجذاب، تقسیم، استحالہ اور اخراج پر دوا کا پلازمہ ارتکاز منحصر ہوتا ہے انجذاب کے بعد دوا دورانِ خون میں یا تو آزاد شکل میں یا پلازمہ پروٹین سے جڑ کر گردش کرتی ہے، جیسے ہی دوا کا مجموعی ارتکاز بڑھتا ہے اور جڑنے کا عمل سیراب ہوتا ہے پروٹین سے جڑنے کا سلسلہ بھی کم ہو جاتا ہے۔

پلازمہ پروٹین سے دوا کے جڑنے کی وجہ سے بھی دوا کے انجذاب میں مدد ملتی ہے۔ دوا کا

پلازمہ سے یہ جوڑ ایک عارضی ذخیرہ کے طور پر بھی کام کرتا ہے جو دوا کے ارتکاز کو برقرار رکھتا ہے۔ پلازمہ سے اس جوڑ کی وجہ سے دوا کی خلیات میں نفوذ پذیری کم ہو جاتی ہے۔ جس کی وجہ سے دوا کا استحالہ تاخیر سے ہوتا ہے۔ مثلاً طویل وقتی Long- acting سلفونا مائڈس کی ۹۰ فیصد اور PHENOLBUTAZONE کی ۹۶ فیصد مقدار جڑی ہوئی حالت میں گردش کرتی رہتی ہے جب کہ ANTIPYRINE بہت کم مقدار میں پروٹین سے جڑتی ہے۔ پروٹین سے جڑنے کی وجہ سے گردوں کے عقدہ عروق Glomeruli میں دوا کی بہت کم مقدار چھانی جاتی ہے جس کی وجہ سے دوا کا اخراج کافی تاخیر سے ہوتا ہے۔

دوا کے جڑنے کی حد کا انحصار پلازمہ میں موجود جڑنے والی پروٹین کی تعداد پر ہوتا ہے۔ اسی لئے ایام حمل میں اس پروٹین میں اضافہ ہونے کی وجہ سے پروٹین سے جڑنے والے مادوں مثلاً Thyroxine کا ارتکاز بڑھ جاتا ہے، جب کہ قلتِ پروٹین مرض Hypoproteinaemia میں اس قسم کی پروٹین میں کافی کمی ہونے کی وجہ سے پلازمہ میں دوا کے آزاد شکل کی تعداد میں اضافہ ہو جاتا ہے۔ لہٰذا اس صورت میں معالجاتی اعتبار سے دوا کی کم مقدار خوراک کی ضرورت ہوتی ہے۔

دوا کے اثر کا انحصار دوا کی نفوذ شدہ تعداد پر ہوتا ہے اس لئے پروٹین سے بکثرت جوڑ بنانے والی دواؤں مثلاً طویل وقتی سلفونامائڈس کا ارتکاز آنتوں، دماغی و نخاعی رطوبات (CSF) Cerebrospinal Fluids اور انسجہ کے خلیات میں اتنا کم ہوتا ہے کہ شدید تعدیہ میں یہ بے اثر ثابت ہوتی ہیں۔

کسی نئی دوا خصوصاً ضد حیویات کو تجویز کرنے سے قبل یہ دیکھ لینا ضروری ہے کہ اس میں پروٹین سے جڑنے کی کتنی صلاحیت ہے۔ اگر یہ صلاحیت بہت زیادہ ہے تو ہو سکتا ہے اس کا معالجاتی فائدہ بہت کم حاصل ہو۔

اگر دوائے مخصوص کے ساتھ ایسی دوا بھی استعمال کی جارہی ہے جو پروٹین کے اسی مقام سے جڑ سکتی ہے۔ جس سے دوائے مخصوص جڑنے والی ہے تو پلازمہ میں کسی ایک دوا کے آزاد شکل کا ارتکاز خطرناک حد تک بڑھ جاتا ہے۔ لہٰذا اگر ایک مریض مانع انجماد Anticoagulant مثلاً PHENINDIENE کے ہمراہ SALICYLATES بھی استعمال کرتا ہے تو ہو سکتا ہے مذکورہ

بالا وجہ سے PHENINDIENE کے آزاد اجزاء کا ارتکاز اتنا زیادہ ہو جائے کہ اس کے نتیجہ میں نزف Haemorrhage ہو سکتا ہے۔

ذخیرۂ دوا Drug Storage

دوا کی ایک مقدار خوراک استعمال کرنے کے بعد بعض انسجہ میں دوا کا ارتکاز اس وقت بھی برقرار رہ سکتا ہے جب کہ پلازمہ میں اس کا ارتکاز انتہائی کم یا برائے نام ہو گیا ہو۔ لہٰذا دہنی استعمال کے بعد MEPACRINE کا جگر میں ارتکاز چار گھنٹوں کے اندر پلازمہ کے مقابلے ۲۰۰ گنا تک بڑھ جاتا ہے۔ یہ ارتکاز اس سے بھی زیادہ ہو سکتا ہے۔ اسی طرح تھائیرائیڈ (درقیہ) کے انسجہ میں Io-dine کا ارتکاز ہوتا ہے۔

شحم میں حل پذیر بیشتر دواؤں کا ذخیرہ جسم کی چربی میں موجود ہوتا ہے مثلاً BARBITU-RATE اور THIOPENTONE کی ۷۰ فیصد مقدار اندرون ورید استعمال کے بعد جسم کی چربی میں جمع ہو جاتی ہے جہاں سے یہ آہستہ آہستہ خارج ہوتی رہتی ہے۔ اس قسم کی ذخیرہ اندوزی کی وجہ سے اگر جسم بار بار کسی کیمیاوی عنصر جیسے DDT سے تعلق رکھتا رہا تو شدید سمیت کا شکار ہو سکتا ہے۔

ترکِ دوا کے بعد حیاتیاتی تبدل اور اخراج کی وجہ سے بھی دوا کے اثرات میں واضح فرق پڑ جاتا ہے۔

مشیمی انتقال Placental Transfer

بعض دوائیں مشیمہ سے گزر کر جنین کے دورانِ خون میں شامل ہو سکتی ہیں۔ یہ خیال کیا جاتا ہے کہ یہ عمل انفعالی انتشار کی وجہ سے ہوتا ہے۔ اس کا بڑی حد تک انحصار دوا کی شحم میں حل پذیری اور آئین شدگی پر بھی ہوتا ہے۔ امونیا کے مرکبات جیسے d ـ Tubocuratine، عصبی عقدوں Ganglion پر اثر انداز ہونے والے عوامل اور شحم میں نا حل پذیر دوائیں مثلاً انسولین وغیرہ مشیمہ سے گزر نہیں سکتیں۔ جب کہ عام استعمال ہونے والی منوم مسکنات Hypnotics، منشیات Narcotics، مخدرات Anaesthetics، Cardiac Glycosides، ایڈرینل سٹرائڈس، سلفونامائڈس اور دوسری ضد حیویات Antibiotics مشیمہ سے گزر سکتی ہیں۔

نموپذیر جنسین پر دواؤں کے سمی اثرات بھی مرتب ہو سکتے ہیں۔ ان سے بچے میں بد وضعی یا بگاڑ بھی پیدا ہو سکتا ہے۔ مثلاً فولک ایسڈ کی دوائے مخاصم Antagonist استعمال کرنے سے دماغ میں پانی کا اجتماع یا ہونٹ کٹے ہوئے ہو سکتے ہیں۔ ANDROGENS کے استعمال سے پیدا ہونے والی بچی میں مردانہ خصوصیات آسکتی ہیں، اسی طرح ٹیٹرا سائیکلین کے استعمال سے جنسین کی ہڈیوں میں دوا کا ذخیرہ ہو جاتا ہے جس سے بچے کی نشو نما متاثر ہو سکتی ہے۔

ایام حمل کے آخری سہ ماہی دور میں بعض دواؤں کے اثرات بچے کے اہم افعال پر پڑ سکتے ہیں مثلاً ولادت کے وقت اگر ماں کو مارفین دی جائے تو بچہ حبس تنفس Asphyxia کا شکار ہو سکتا ہے۔ مانع انجماد Anticoagulant سے نوزائیدہ میں شدید نزف Haemorrhage ہو سکتا ہے، اسی طرح حاملہ عورتوں میں DIAZEPAM استعمال کرنے سے بعض اوقات نوزائیدہ کے جسم کا درجہ حرارت کم Hypothermia اور کم تناؤ Hypotone ہو سکتا ہے۔

دوا کا انجام

Fate of a Drug

جسم میں دواؤں میں ہونے والی تبدیلی اور اس کے مکمل اخراج کو دوا کا انجام کہا جاتا ہے جب کہ کسی زندہ جاندار میں دوا کے تغیر کو حیاتیاتی تبدل Biotransformation کا نام دیا گیا ہے۔

انجذاب کے بعد دوا کے حسب ذیل تین انجام ہو سکتے ہیں۔

(۱) خامروں کے ذریعہ دوا کا استحالہ ہو جائے۔

(۲) خامروں کے رد عمل سے پہلے ہی وہ فوراً کسی دوسرے مادے میں بدل جائے مثلاً MECH-LORETHAMINE جسم کی مناسب pH رطوبت سے ملکر فوراً دوسرے مرکب میں بدل جاتا ہے۔

(۳) بغیر کسی تبدیلی کے دوا جسم سے خارج ہو جائے۔

جسم میں بیشتر دوائیں خامروں کے ذریعہ استحالہ کرلی جاتی ہیں۔ دوائیں مندرجہ ذیل چار مراحل سے گزر کر کارگر Activation، بے کار Inactivation ہوتی ہے یا پھر ان میں کسی قسم

کی اصلاح Modification ہو جاتی ہے۔

(۱) تکسید Oxidation (۲) تخفیف / تحویل Reduction

(۳) آبی تحلیل Hydrolysis

(۴) ترکیب Synthesis (یہ اختلاط Conjugation یا انتقالی رد عمل Transfer Reaction پر مشتمل ہوتا ہے)۔

دوا کے استحالہ سے کم قطبی اور شحم میں حل پذیر دوائیں، زائد قطبی More Polar اور پانی میں حل پذیر ہو جاتی ہیں جس سے گردوں سے ان کا اخراج بڑھ جاتا ہے۔ اگر کوئی دوا پہلے سے ہی پانی میں حل پذیر اور زائد قطبی ہے تو وہ بغیر کسی استحالہ کے جسم سے خارج ہو جاتی ہے مثال کے طور پر METHATREXATE۔

قطبی جماعت کی دوائیں مثلاً AMINO SULFMYDRYL، HYDROXYL اور CARBOXY تکسید، تخفیف (تحویل) اور آبی تحلیل سے پانی میں حل پذیر بن جاتی ہیں جس سے فعلی اعتبار سے ان کے اثرات کم ہو جاتے ہیں۔ اس کا مطلب یہ ہوا کہ بنیادی طور سے دوا کا استحالہ ایک تریاقی عمل Detoxication Process ہے۔ قابلِ ذکر بات یہ ہے کہ کچھ دواؤں کے استحالہ کے ابتدائی مرحلے میں کارگر کے علاوہ زہریلے مادے بھی پیدا ہو سکتے ہیں۔ مثال کے طور پر ایک کیڑے مار دوا PARATHION جو بذات خود بے کار ہوتی ہے لیکن جسم میں جانے کے بعد ایک زہریلے مرکب Paraoxon میں بدل جاتی ہے۔ کبھی اس کے برخلاف بھی ہوتا ہے مثال کے طور پر ایک دافع ضعف دوا Antidepressant، IMIPRAMINE جسم میں ایک کارگر مرکب Desmethylimpipramine میں بدل جاتی ہے۔

دوا کا سب سے زیادہ استحالہ جگر کے انسجہ میں ہوتا ہے، یہ Steroids ہارمون کا بھی استحالہ کردیتے ہیں۔ جگر کے مخصوص خلیات Microsomes میں موجود خامرے جیسے Este-rase، Anidases، Glucuronyl Transferases اور دوسرے خامرے مختلف تکسیدی اور تحویلی رد عمل کو تیز کردیتے ہیں۔ یہ خامرے دواؤں کو خصوصیت سے پانی میں حل پذیر بنا دیتے ہیں تاکہ گردوں سے ان کا اخراج آسانی سے ہو سکے۔ نوزائیدہ اور چھوٹے بچوں میں بالغوں کے

مقابلے میں یہ خامرے دوا کے استحالہ کے اعتبار سے کمزور ہوتے ہیں۔ بالغوں کے جگر میں CHLORAMPHENICOL کا اختلاط Glucuronic acid سے ہوتا ہے جس سے دوا کی صرف ۱۰ فیصد مقدار بغیر کسی تبدیلی کے پیشاب میں خارج ہوتی ہے جب کہ چھوٹے بچوں میں یہ اختلاط Conjugation اتنا نہیں ہوپاتا جس سے ان کے خون میں -CHLORAMPHENI COL کا ارتکاز اتنا زیادہ ہو جاتا ہے کہ اس سے کئی اثرات پیدا ہو سکتے ہیں۔ ناقص تغذیہ کی وجہ سے بھی ان خامروں کے نظام پر اثر پڑتا ہے، لہٰذا ہندوستان جیسے ملک میں کلورم فینکول جیسی دواؤں کو تجویز کرتے وقت اس بات کو ملحوظ رکھنا ضروری ہے۔

بعض دوائیں مثلاً BARBITURATES کے بار بار استعمال کرنے سے ان خامروں کے نظام کو تحریک ملتی ہے جسے خامری ترغیب Enzyme Induction کہتے ہیں۔ اس کی وجہ سے دوا کے حیاتیاتی تبدل میں تیزی آجاتی ہے۔ خامری ترغیب کا یہ فعل معمولی حد تک گردوں، پھیپھڑوں، جلد، غذائی نالی اور پلازمہ میں بھی موجود ہوتا ہے۔

کچھ دیگر عوامل مثال کے طور پر مریض کی عمر، جنس، غذاء، دوا کا طریقۂ استعمال، مدتِ استعمال اور ترکیب دوا (ایک ساتھ کئی دواؤں کا استعمال) سے بھی دوا کے استحالہ پر کافی اثرات مرتب ہوتے ہیں۔ جگر کے خامروں کے علاوہ پلازمہ، انسجہ حتیٰ کہ مشیمہ Placenta اور آنتوں کے فلورا سے افراز پانے والے خامرے بھی دوا کے استحالہ میں حصہ لیتے ہیں۔

- **تکسید Oxidation**

اس کی تین صورتیں ہو سکتی ہیں:

(۱) جگر کی مائیکروزومل تکسید میں دوا کے سالمے میں Hydroxyl گروپ ملایا جاتا ہے جیسے -Sali cylic acid کو اس طریقہ سے Gentisic acid میں بدلا جاتا ہے۔ اس عمل کو -Hydrox ylation کہتے ہیں۔

(۲) کبھی یہ عمل Dealkylation ہوتا ہے، یعنی دوا کے سالمے میں سے Amino acid کو ہٹا دیا جاتا ہے مثال کے طور پر اس عمل سے PHENACETIN کو کارگر مرکب -P-ACETA MINO PHENOL میں تبدیل کیا جاتا ہے۔

(۳) اس کی تیسری صورت Deamination کہلاتی ہے جس میں AMPHETAMINE کو Benzyl-methylketone میں بدلا جاتا ہے۔

ایک دوا ایک سے زیادہ عملوں سے تکسید پذیر ہو سکتی ہے۔ تکسیدی عمل غیر کرو موزومل خامروں کی مدد سے تیز ہو سکتا ہے۔ چنانچہ ایتھائل الکحل کی تکسید کاربن ڈائی آکسائیڈ اور پانی سے اور میتھائل الکحل کی تکسید فورمک ایسڈ اور فارمل ڈیہائڈ سے ہوتی ہے۔

بعض دواؤں مثلاً ADRENALINE، 5HT اور TYRAMINE کی تکسید Mito-chondria کے خامرے Monoamine oxidase (MAO) سے ہوتی ہے۔

• تخفیف (تحویل) Reduction

مائیکروزومل خامروں سے بہت سارے Halogen اور Nitrated Aromatic مرکبات میں تخفیف کا عمل ہوتا ہے مثال کے طور پر HALOTHANE اور CHLORAM-PHENICOL جب کہ بعض دوائیں مثلاً CHLORALHYDRATE اور DISULFI-RAN کی تحویل غیر مائیکروزومل خامروں سے ہوتی ہے۔

• آبی تحلیل Hydrolysis

عام طور سے یہ عمل Esterase خامرے سے ہوتا ہے جو دوا کے Esters کو پانی ملا کر توڑ دیتا ہے۔ اس خامرے کا اخراج مائیکروزومل، غیر مائیکروزومل خلیات اور آنت کے فلورا سے ہوتا ہے۔ اس کی کثافتِ نوعی Specificity کم ہوتی ہے۔ بعض دوائیں مثلاً PETHEDINE، ACETYLCHOLINE، DIACETYL MORPHINE، ATROPINE، NEO-STIGMINE اور PHENYTOIN اس خامرے کی وجہ سے توڑ دیئے جاتے ہیں جب کہ DIGITALIS GLYCOSIDES اس عمل کی وجہ سے بے اثر ہو جاتا ہے۔

مجری البول کے تیزابی pH کی وجہ سے HEXAMINE نامی دوا ٹوٹ کر امونیا اور فارمل ڈیہائڈ میں تبدیل ہوتی ہے اس طرح فارمل ڈیہائڈ مجری البول میں ضد حیوی اثرات پیدا کرتا ہے۔

● اختلاط یا انتقالی رد عمل Conjugation or Transfer Reaction

یہ ایک تشکیلی عمل ہے جس میں دوا یا اس کے مستحیل اجزاء Metabolites کسی مقامی مادے سے مل کر مخلوط اجزاء Conjugates بناتے ہیں۔ مثال کے طور پر GLUCURO-NIDES، ETHEREAL SULPHATES، METHYLATES COM-POUNDS اور AMINO ACIDS کے اختلاط کی وجہ سے یہ دوائیں بے اثر ہو جاتی ہیں۔ ایسی حالت میں دوا کے چھوٹے سالمات (MW<300) تو پیشاب میں خارج ہو جاتے ہیں جب کہ بڑے سالمات صفرا میں ختم کر دیئے جاتے ہیں۔

امینو گروپ یا Carboxyl اور Hydroxyl ادویہ کے سالمات Glucuronic acid سے مل کر Glucutonides بنتے ہیں، جب کہ Sulphate اور Hydroxyl یا امینو گروپ سے مل کر Ethereal Sulphates کی تشکیل ہوتی ہے۔ بہت سارے مرکبات مثلاً مارفین، پیرا امینو بنزو یک ایسڈ PABA، STILBOESTEROL، SALICYLIC ACID اور PHENOL کی کثرت Glucuronides کی شکل میں خارج ہو جاتی ہے۔

ایک دوا ایک سے زیادہ ترتیب وار رد عمل کی وجہ سے مستحیل یا بے اثر ہو جاتی ہے۔ مثال کے طور پر PROGESTRONE کی پہلے Prognanediol میں تخفیف ہوتی ہے اس کے بعد اس کا اختلاط ہوتا ہے۔ بالکل اسی طرح CHLORAMPHENICOL تحویل اور اختلاط ہوتا ہے۔

اگر جگر میں کوئی مرض ہو تو دوا کے استحالہ کا عمل تقریباً ختم ہو جاتا ہے۔ کچھ دوائیں مثلاً PHETHEDINE اور مارفین کا استحالہ جگر میں ہوتا ہے اس لئے تلیف الکبد Cirrhosis of Liver میں خلاف معمول ان کا اثر کافی طویل ہو جاتا ہے۔

اخراج دوا

Drug Excretion

عمومی فراری مخدرات Volatile General Anaesthetics کے سوا عام طور سے تمام دواؤں کا اخراج ایک ہی طریقہ سے ہوتا ہے۔ اخراجِ دوا کے چند اہم حسب ذیل رستے ہیں۔

● گردے (کلیتین) **Kidneys**

گردوں سے دوا تین مراحل میں خارج ہوتی ہے۔

(۱) دوا کے کچھ اجزا انفعالی قنبلی تقطیر Glumeruler Filteration سے خارج ہوتے ہیں۔

(۲) کچھ اجزا نالیوں Tubules یا نفران سے فعال افراز کی وجہ سے خارج ہوتے ہیں اور

(۳) کچھ اجزاء نفران کے اطراف انفعالی افراز Passive Secretion سے خارج ہوتے ہیں۔

اچھی طرح جذب شدہ غیر آئین شدہ دوائیں گردوں کے عقدہ عروق یا گلو میرولس میں چھان لی جاتی ہیں، لیکن یہ دوبارہ نفران کو استر کرنے والے خلیات میں سے باہر نکل جاتی ہیں اس طرح دوا کی بہت کم مقدار پیشاب میں داخل ہو پاتی ہے۔ جب کہ آئین شدہ دوائیں جن کا انجذاب کم ہوتا ہے وہ استر کے خلیات سے دوبارہ باہر نہیں نکل پاتی اسلئے وہ پوری کی پوری پیشاب میں خارج ہو جاتی ہیں۔

اگر گردوں میں کوئی نقص ہو تو دوا کا اخراج بھی متاثر ہو جاتا ہے جس کی وجہ سے دوا کی عام مقدار خوراک سے ہی پلازمہ میں دوا کا بہت زیادہ ارتکاز پیدا ہو جاتا ہے ساتھ ہی دوا کی مدتِ اثر بھی طویل ہو جاتی ہے۔ چنانچہ اس قسم کی مرضی کیفیات میں STREPTOMYCIN یا مانع انجماد Anti-coagulant دوا یا COUMARIN جیسی دواؤں کا استعمال بہت احتیاط سے کرنا چاہئے۔ اسی طرح پوٹاشیم نمک کے استعمال سے مہلک Hyperkalemia (کیلشیم کا اجتماع) ہو سکتا ہے۔

اکثر تیزابی اور اساسی دواؤں کا افراز Tubules یا نفران کے ذریعہ ہوتا ہے۔ پیشاب کی pH سے بھی کچھ کمزور تیزاب اور اساس کا اخراج متاثر ہو جاتا ہے۔ اسی طرح اساسی پیشاب میں کمزور تیزاب فوراً ختم ہو جاتے ہیں۔ مثال کے طور پر BARBITURATES اور SALICY-

LATES، جب کہ کمزور اساس، تیزابی پیشاب میں تیزی سے خارج ہو جاتے ہیں۔ مثلاً
PETHEDINE، MECAMY LAMINE اور AMPHETAMINE۔ اس کے برعکس
اگر پیشاب کا pH اخراج دوا کے لئے موافق نہ ہوا تو جسم میں ان کے اثرات طویل ہو سکتے ہیں۔

دواؤں کے کلوی (Renal) اخراج کا انحصار مختلف عوامل پر ہوتا ہے۔ اس میں سب سے اہم پلازمہ پروٹین سے دوا کا جوڑ ہے جس سے گلومیرولس میں دوا کی تقطیر کم ہو جاتی ہے۔ اس کے علاوہ اس کا انحصار جاندار کی نوع Species پر بھی ہوتا ہے۔ مختلف جانداروں میں دوا کے کلوی اخراج کی شرح مختلف ہوتی ہے مثال کے طور پر انسانوں میں PHENYLBUTAZONE کا کلوی اخراج کم ہوتا ہے جب کہ چوہوں، خرگوشوں اور خنزیر ہندی (گنیاپگ) میں اس دوا کا اخراج اتنا تیز ہوتا ہے کہ چند گھنٹوں میں ہی دوا خون سے غائب ہو جاتی ہے۔

- **پھیپھڑے (ریئتین) Lungs**

عمومی فراری مخدرات G.V. Anaesthetics اور پیرالڈیہائڈ اور الکحل جیسی دواؤں کا کچھ حصہ پھیپھڑوں سے خارج ہوتا ہے۔ اس حالت میں سانس میں ان دواؤں کی بو، کو محسوس کیا جاسکتا ہے۔

- **جلد Skin**

سنکھیا اور بعض دھاتوں مثلاً پارہ کے اجزاء Metalloids کا اخراج انتہائی قلیل مقدار میں جلد سے بھی ہوتا ہے۔ اگر طویل مدت تک سنکھیا ARSENIC کا استعمال کیا جائے تو اس کے اجزاء بالوں کے کیسے Follicles میں جمع ہو جاتے ہیں یہی وجہ ہے کہ سنکھیا کی سمیت کا سراغ بالوں سے لگایا جاتا ہے۔

- **صفرا Bile**

بعض دوائیں مثلاً NOVOBIOCIN اور ERYTHROMYCIN کی معمولی مقدار ہی پیشاب سے خارج ہوتی ہے جب کہ صفرا میں ان کا ارتکاز کافی زیادہ ہوتا ہے، اس طرح مسہل دوا PHENOL PHTHALEIN کا اخراج صفرا میں ہوتا ہے۔ اس قسم کی دوائیں امعاء صائمہ -Jej

unum سے بار بار جذب ہو کر صفرا میں خارج ہوتی رہتی ہیں اور طویل مدت تک اپنا اثر قائم رکھتی ہیں۔

- **آنت (امعاء) Intestines**

بعض مسہل دواؤں مثلاً سناء اور CASCARA چھوٹی آنت میں جذب ہو کر دوران خون کے ذریعہ دوا کا کچھ حصہ بڑی آنت میں خارج ہوتا ہے جہاں وہ اپنے اثرات مرتب کرتے ہیں۔ اسی طرح بعض بھاری دھاتوں مثلاً پارہ کے اجزاء بھی آنت میں خارج ہو کر السر کا باعث بن سکتے ہیں۔

ایام رضاعت میں ممنوع ادویات

- ضد حیویات Antibiotics:

Sulphonamides, Nalidixic Acid, Tetracyclines, Chloramphenicol, Enythromycin estolate, Isoniazid

- دافع مسکنات Analgesics

Indomethacin ،Phenylbutazone اسپرین اور افیونی مرکبات
(زیادہ مقدار کو طویل مدت تک استعمال کرنا درست نہیں ہے)

- مانع تھایرائیڈ ادویات

Thioracil, Methimazole, Carbimazole, Radioiodine

- فشار الدم قوی کی ادویات

Reserpine, Clonidine

- نفسیاتی عوارض کی ادویات

Diazepam, Lithium

- مانع سرطان ادویات
- متفرقات Miscellaneous

Amantadine, Phenindione, Cimetidine, Arthraquinones, Amiodarone, Ephedrine, Aminophylline, Ergotamine

اور زیادہ مقدار و طویل مدت تک وٹامن "D" کا استعمال منع ہے۔

● شیر مادر اور لعاب Millk and Sliva

شیر مادر میں دواؤں کے افراز کے تعلق سے ہماری معلومات ناقص ہیں۔ یہ خیال کیا جاتا ہے کہ بیشتر دواؤں کے اثرات دودھ میں بھی ظاہر ہوتے ہیں لیکن ان کی مقدار اتنی قلیل ہوتی ہے کہ ان سے شیر خوار بچوں کی صحت متاثر نہیں ہو سکتی۔

دودھ پلازمہ کے مقابلے معمولی تیزابی (7-0 pH) ہوتا ہے لہٰذا اکزور اساس جو pH میں کمی کی وجہ سے مزید آئین شدہ ہو جاتے ہیں، اس لئے پلازمہ کے مقابلے دودھ میں ایسی دواؤں کا ارتکاز برابر یا بڑھ سکتا ہے۔ ETHANOL اور یوریا جیسے غیر برقیرے Non- electrlytes براہ راست دودھ میں شامل ہو جاتے ہیں۔ ضد حیوی ادویات کا اخراج بھی شیر مادر میں ہوتا ہے لیکن ان کی مقدار برائے نام ہوتی ہے۔ بہر حال ایام رضاعت میں جہاں تک ہو سکے مشکوک دواؤں کے استعمال میں احتیاط کرنی چاہئے۔

بعض دواؤں مثلاً IODIDES اور معدنی نمکیات کا اخراج لعاب دہن Sliva سے ہوتا ہے۔ سیسہ کے مرکبات مسوڑھوں میں Lead Sulfide بنا کر ذخیرہ ہو جاتے ہیں جن کی وجہ سے ان پر نیلی لکیریں پیدا ہو جاتی ہیں، اسی طرح کچھ بھاری دھاتوں کے اثرات سے لعاب دہن کا افراز بڑھ جاتا ہے۔

حیاتیاتی نصف زندگی

Biological Half-life

دوا کے انجذاب، تقسیم اور اخراج میں لگنے والے وقت کو نہ صرف ریاضی میں بیان کیا جاسکتا ہے بلکہ اس کی مدد سے دواؤں کے انتخاب اور مقدار خوراک کا تعین کرنے میں آسانی ہو جاتی ہے۔

جسم میں دوؤں کا خاتمہ ایک تدریجی فعل ہوتا ہے۔ یعنی ایک مخصوص وقفہ کے بعد دوا کی ایک مستقل مقدار کم ہو جاتی ہے۔ عام حالت میں پلازمہ میں دوا کا ارتکاز جتنی شرح سے کم ہوتا ہے اتنی ہی شرح سے جسم سے دوا غائب یا کم ہوتی جاتی ہے۔ دوا کی اس شرح کو یا تو K یعنی شرح مستقل Rate Constant میں ظاہر کیا جاتا ہے جو وقت کی اکائی میں ہونے والی کمی ہے یا پھر اسے دوا کی نصف زندگی t1/2 میں ظاہر کرتے ہیں۔ پلازمہ میں موجود دوا کے انتہائی Maximum ارتکاز کو ۵۰ فیصد ختم ہونے میں جو وقت لگتا ہے اسے دوا کی حیاتیاتی نصف زندگی کہتے ہیں۔ اسے خاتمے کا نصف وقت یا پلازمہ کی نصف حیات بھی کہا جاتا ہے۔ دوا کی نصف زندگی کا دار و مدار دوا کی Vd•، استحالہ اور اخراج پر ہوتا ہے۔ اس کا مطلب یہ ہوا کہ وقت کی ایک اکائی پر پلازمہ کے کم ارتکاز پر دوا کی جو اصل مقدار ختم ہوتی ہے وہ کم اور زیادہ ارتکاز پر زیادہ مقدار ختم ہوتی ہے۔ اسے فرسٹ آرڈر Ki-netics کہتے ہیں۔ اہم بات یہ ہے کہ کسی دوا کی نصف زندگی، اس دوا کے طویل مدت تک دہنی طریقے سے استعمال کرنے اور اسی دوا کے اندرون ورید استعمال کرنے کی صورتوں میں بالکل مختلف ہوتی ہے۔ اسی طرح اگر جسم سے دوا کا اخراج کم ہو جائے تو نہ صرف دوا کی نصف زندگی بلکہ اس کے اثر کی مدت بھی طویل ہو جاتی ہے۔

یہ بات بالکل عیاں ہے کہ چار نصف وقت کے بعد جسم سے دوا کی 93.75 فیصد مقدار ختم یا خارج ہو جاتی ہے۔ لہٰذا اگر دوا کو بار بار نصف وقت سے پہلے ہی استعمال کیا جائے تو جسم میں دوا کا ذخیرہ ہونا شروع ہو جاتا ہے۔ اس لئے دوا کی مقدار خوراک کو یکساں حصوں میں بانٹ کر ایک مخصوص وقفے کے بعد استعمال کیا جاتا ہے تاکہ پلازمہ میں دوا کا ارتکاز ایک مخصوص حد تک قائم

• دیکھئے صفحہ 30 پر

رہے۔اس مخصوص حد کو دوا کا Plateu Plasma Level کہتے ہیں۔اس پلوٹو حد سے اوپر جسم میں دوا کے استعمال کے دو وقفوں کے درمیان دوا کا خاتمہ اس کے انجذاب کے برابر ہوتا ہے۔دوا کے ارتکاز کو اس پلوٹو حد تک پہنچنے میں جو وقت لگتا ہے اس کا انحصار صرف دوا کے جمع ہونے میں لگنے والے نصف وقت پر ہوتا ہے جو دوا کی نصف زندگی کے مساوی ہوتا ہے۔اس کا مطلب یہ ہوا کہ پلازمہ میں دوا کو اس پلوٹو حد تک پہنچنے میں چار نصف زندگیاں لگتی ہیں اور اس پلوٹو حد پر دوا کے ارتکاز کو برقرار رکھنے میں بذات خود دوا کی نصف زندگی اور ایک وقفہ میں استعمال ہونے والی دوا کی مقدار خوراک کی بہت اہمیت ہوتی ہے۔اسے مقدار خوراک Dose فی وقفہ استعمال (Interval) کے ضابطہ میں ظاہر کیا جاتا ہے۔

اگر کسی دوا کی ایک ایسی مقدار خوراک لمبے وقفوں سے استعمال کی جائے تو پلوٹو حد میں پلازمہ کے ارتکاز میں کافی کمی بیشی Fluctuation ہو سکتی ہے۔عام طور سے یہ صورت اس وقت ہوتی ہے جب ایسی دوا استعمال کی جائے جس کا انجذاب جلدی اور جس کی نصف زندگی مختصر ہوتی ہے۔چنانچہ ایسی صورت میں دوا کے وقفہ استعمال کو کم کر کے ارتکاز میں ہونے والی اس کمی بیشی کو کم کیا جاسکتا ہے۔مثال کے طور پر LEVODOPA کو دن میں کم از کم چار مرتبہ استعمال کر کے پلازمہ میں دوا کے ارتکاز کو پلوٹو حد تک برقرار رکھا جاتا ہے۔اسی طرح ذیابیطس کوما میں مزید فائدہ حاصل کرنے کے لئے چند منٹ کی نصف زندگی والی انسولین کے اندرون ورید انفیوژن کا مسلسل استعمال کیا جاتا ہے۔اس کے برعکس ایسی دوائیں جن کی نصف زندگی لمبی ہوتی ہے ان کے استعمال سے پلازمہ میں دوا کے ارتکاز میں معمولی کمی بیشی ہوتی ہے اس لئے ان دواؤں کا وقفہ استعمال طویل رکھا جاسکتا ہے۔چنانچہ معالجاتی اعتبار سے بعض دواؤں مثلاً DIGOXIN، THYROXINE اور RESERPINE کو ایک مستحکم ارتکاز کے لئے دن میں صرف ایکبار استعمال کیا جاسکتا ہے۔

بعض دواؤں مثلاً ہیومن گروتھ ہارمون (HGH) اور PRORRANOLOL کے اثرات ان کی نصف زندگی (t/2) کے مقابلے کافی دیر تک برقرار رہتے ہیں اس لئے ایسی دواؤں کو بھی کافی لمبے وقفہ سے استعمال کیا جاسکتا ہے۔

کچھ دواؤں جیسے ETHANOL، PHENYTOIN، ISODIUM اور SALICY-LATES کا تدریجی خاتمہ کم مقدار خوراک پر ہی ہو جاتا ہے اور جب دوا کی مقدار خوراک ایک

مخصوص حد سے زیادہ ہوتی ہے تو خاتمے کا عمل ختم جاتا ہے جس کے بعد وقت کی ہر اکائی پر دوا کی ایک مقررہ مقدار ہی ختم ہوتی ہے۔ اس حالت کو مقدار، منحصر، خاتمہ Dose-dependente elimination یا زیرو آرڈر Kinetics یا Saturation Kinetics کہا جاتا ہے۔ ایسی دواؤں کی مقدار خوراک کو اگر بڑھایا جائے تو اس سے دوا کی نصف زندگی بڑھ تو جاتی ہے لیکن پلازمہ میں ارتکاز نامناسب حد تک اتنا بڑھ جاتا ہے کہ دوا کے زہریلے اثرات پیدا ہو سکتے ہیں۔

بعض دواؤں کے معالجاتی اثرات مقدار خوراک کے مقابلے پلوٹو حد سے زیادہ مطابقت رکھتے ہیں مثلاً THIOPHYLLIN، PENTAMICIN، DIGOXIN، بعض دافع مرگی اور دافع حرکت غیر منتظمہ Antidisrhythmia دواؤں کے ارتکاز ویسے ہی ہوتے ہیں جیسا کہ اوپر بیان کیا گیا ہے۔

قابل ذکر بات یہ ہے کہ مختلف افراد میں دوا کے استحالے کی شرح مختلف ہوتی ہے چنانچہ بعض دواؤں جیسے PHENYTOIN، Tricylic Antidepressants کے پلازمہ ارتکاز میں کافی اختلاف ہوتا ہے۔ بعض انسجہ میں دوا کا ارتکاز اس وقت بھی زیادہ ہوتا ہے جب پلازمہ میں اس کا ارتکاز کم ہو چکا ہوتا ہے۔

دوا کی مدتِ تاثیر کو طویل کرنا

Prolonging Duration of Action of a Drug

جسم میں دوا کی مدتِ تاثیر کو حسب ذیل طریقوں سے طویل کیا جا سکتا ہے۔

(۱) انجذاب دوا میں رکاوٹ ڈال کر (۲) کبدی استحالے کو روک کر

(۳) کلوی اخراج کو آہستہ کر کے (۴) پروٹین سے بھرپور مرکبات کا استعمال کر کے

(۱) انجذاب دوا میں رکاوٹ ڈال کر

Retarding Drug Absorption

دوا کے انجذاب میں رکاوٹ ڈالنے کے لئے دوا کو کھانے کے بعد یا استر شدہ Enteric

Coated ٹکیوں کا استعمال کیا جاتا ہے لیکن اس سے انجذاب دوا میں تاخیر ہو ایسا ضروری نہیں ہے۔ اگر دوا کو بذریعہ انجکشن استعمال کرنا ہے تو حسب ذیل کوئی ایک طریقہ اختیار کیا جاتا ہے۔

دوا کے ساتھ انقباض العروق Vasoconstrictor دوا کا استعمال کیا جاتا ہے مثلاً PROCAINE کے ساتھ ADRENALINE بعض اوقات اس کی جگہ بازو بند -Tourni quet کا استعمال بھی کیا جاسکتا ہے۔

دوا کو Suspension شکل میں یا دوا میں پانی میں کم حل پذیر مرکبات شامل کر کے استعمال کیا جاتا ہے مثلاً PENICILLIN کے ساتھ PROCAINE جو بمشکل پانی میں حل ہوتی ہے کا استعمال کیا جاتا ہے، اسی طرح TESTOSTERONE کو Suspension شکل میں استعمال کیا جاتا ہے۔

دوا کو کسی روغن محلول یا مکھی کے موم کے ساتھ استعمال کیا جاتا ہے مثلاً Pitressin tennate اور ADRENALINE کو روغنی محلول میں استعمال کرتے ہیں۔ بعض اوقات دوا کو پانی مخالف اجزاء مثلاً Aluminium Monoestarate کو PENICILLIN میں استعمال کرنے سے دوا کا انجذاب دیر سے ہوتا ہے۔

دوا کو ایسے پروٹین کے ساتھ ملایا جاتا ہے جس سے وہ آہستہ آہستہ خارج ہوتی ہے مثلاً انسولین کو Protamine کے ساتھ ملا کر PROTAMINEZINC INSULIN کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔

جنسی ہارمون مثلاً Estrogens اور Progestrone کو کمزور نامیاتی ایسڈ جیسے Benzoic acid اور Propionic acid کے ساتھ Esterified کر کے ایسے مرکبات میں بدلتے ہیں جن کا انجذاب دیر سے ہوتا ہے۔

جسم میں دواؤں کے ایسے Pallets کی تنصیب کی جاتی ہے جن سے دوا آہستہ آہستہ طویل مدت تک جذب ہوتی رہتی ہے مثلاً ایڈیسن کے عارضہ میں Desoxycorticosterone acetate (DOCA) کے Pallets کی تنصیب کی جاتی ہے۔

(۲) کبدی استحالے کو روک کر
Inhibiting Drug Metabolism in Liver

دوا کے حیاتیاتی تبدل کرنے والے جگر کے مائیکروزومل خامروں کے افراز کو کم کر کے انجذاب دوا کو طویل کیا جاسکتا ہے۔ مثال کے طور پر Monoamine Oxidase، لیکن اس قسم کی ادویات سے نہ صرف زہریلے اثرات مرتب ہوتے ہیں بلکہ دوا کے حیاتیاتی تبدل میں کمی ہونے سے دوا بے کار ہو جاتی ہے اس لئے یہ طریقہ استعمال نہیں کیا جاتا۔

(۳) کلوی اخراج کو آہستہ کر کے
Slowing Renal Excretion of Drug

گردوں کو بغیر نقصان پہنچائے گلومیرولس سے دوا کے انجذاب کو روکا یا آہستہ نہیں کیا جاسکتا لیکن نفران کو اثر انداز کر کے انجذابِ دوا کو آہستہ کیا جاسکتا ہے مثلاً PENICILLIN کے ہمراہ PROBENCID اور Para Aminohippuric acid کا استعمال کر کے نفران سے دوا کے انجذاب کو روکا جاسکتا ہے۔

(۴) پروٹین سے بھرپور مرکبات کا استعمال کر کے
Using Highly Protein Bound Compounds

مختصر وقتی Short-acting سلفونا مائیڈس مثلاً SALFADIAZINE کے بمقابلے طویل وقتی Long-acting سلفونا مائیڈس مثلاً SULFAMETHOPYRIDIAZINE پلازمہ پروٹین سے زیادہ شدت سے جوڑ بناتی ہے، اسی طرح Trypanosomiasis مرض کی دوا SURAMIN بھی پلازمہ پروٹین سے بہت شدید جوڑ بناتی ہے جس کی وجہ سے ان کی مدتِ تاثیر کافی طویل ہو جاتی ہے۔

دوا کی مقامِ تاثیر Site of Drug Action

یہ بڑا پیچیدہ سوال ہے کہ دوا کی مقام تاثیر کیا ہے، یا دوا کہاں اثر کرتی ہے اور دوا کی تاثیر کا میکانیہ یا دوا کا طریقۂ عمل Mechanism of Action کیا ہے۔ خلیات کی حیوی کیمیائی (Bio-chemical) اور فعلی علم ناقص ہونے کی وجہ سے اس تعلق سے ہماری معلومات بھی نامکمل ہے۔

اندازے اور تجربات کی بنیاد پر ہم صرف اتنا کہہ سکتے ہیں کہ دوائیں:

☆ اس مقام پر عمل کرتی ہیں جہاں اسے لگایا جاتا ہے مثلاً Corticosteroids مرہموں کا استعمال۔

☆ جسم میں نقل و حمل کرتے ہوئے دوائیں اپنا اثر ظاہر کرتی ہیں مثلاً مدرات Diuretics دوائیں جیسے MANITOL اور UREA۔

☆ اعصاب کے ذریعہ فعل منعکس Reflex Effects کے طور پر عمل کرتی ہیں، مثلاً مخرش جلد دوا جیسے تارچین کا تیل۔

☆ کسی مخصوص انسجہ میں ایک مخصوص ارتکاز پر پہنچنے پر عمل کرتی ہیں مثلاً عمومی فراری مخدرات General Volatile Anaesthetics جیسے ETHER

☆ کسی مخصوص خلیہ میں ایک مخصوص ارتکاز پر پہنچنے پر عمل کرتی ہیں مثلاً DIGITALIS

وہ دوائیں جو صرف اپنے مقام استعمال پر ہی عمل کرتی ہیں اسے دوا کا مقامی اثر کہتے ہیں جب کہ وہ دوائیں جو انجذاب کے بعد کسی اور جگہ اپنا عمل کرتی ہیں اسے عمومی یا نظامی Systemic اثر کہا جاتا ہے۔

دوا کی ساخت اور اس کے اثرات

Structure- Activity- Relationship

تمام دواؤں کی تاثیر ان کی کیمیاوی ساخت کے مطابق ہوتی ہے، اسی لئے دوا کی ساخت کو جاننا بہت ضروری ہے کیونکہ دوا کی ساخت کو معلوم کر کے:

- نئے مرکبات کی تیاری کی جا سکتی ہے، ایسے مرکبات جن کی تاثیر پہلے سے بہتر اور جن کے مضر اثرات کم سے کم ہوں۔ مثال کے طور پر PROCAINE بڑی تیزی سے پلازمہ میں Hydro-lyze (پانی ملانے سے ٹوٹ جاتی ہیں) ہو جاتی ہے اس لئے اس کا کوئی معالجاتی اثر پیدا نہیں ہوتا۔ لہٰذا اس کی کیمیاوی ساخت کے مشابہہ PROCAINAMIDE کو بنایا گیا جس میں یہ خامی نہیں ہے، اسی طرح ATROPINE کی ساخت پر HOMATROPINE کو بنایا گیا ہے۔
- کسی دوا کے خلاف دوائے مخاصم Antagonist کی تیاری کی جا سکتی ہے۔ مثال کے طور پر مارفین کے استعمال سے اعضائے تنفس میں ضعف Depression پیدا ہو جاتا ہے۔ چنانچہ اس کی ساخت کے مشابہہ NALORPHINE تیار کی گئی ہے جس کے استعمال سے مارفین کے یہ اثرات ختم ہو جاتے ہیں۔
- دوا کی ساخت کی مدد سے دوا کے طریقۂ عمل کو سمجھنے میں مدد ملتی ہے مثال کے طور پر CHLORPRAMAZINE ایک منوم دوا Tranquillizer ہے جس کا استعمال نفسیاتی خلل کے عارضے میں کیا جاتا ہے جب کہ IMIPRAMINE کی ساخت اول الذکر کے مشابہہ ہے اس کا استعمال نفسیاتی خلل کو دور کرنے کے لئے کیا جاتا ہے۔ کیونکہ مذکورہ بالا دوا کے طریقۂ عمل کو ہی سمجھ کر اس دوا کو نفسیاتی خلل کے علاج کے لئے بنایا گیا ہے۔

دوائیں تین اقسام کے سالماتی ہدف سے مل کر اپنے اثرات پیدا کرتی ہیں (۱) محصلات (۲) سالمات کبیرہ اور (۳) غشائی شحم۔

محصلاتِ (اخذات) دوا

Drug Receptors

۱۹۰۵ میں لینگلے Langley نے پہلی بار محصلات اخذات Receptors کا تصور پیش کیا تھا محصلات دراصل پروٹین سالمات ہوتے ہیں جو صرف جسم کے ہی کیمیاوی قاصدوں Messen-gers مثلاً ہارمون یا عصبی نشریوں Neurotransimitters کو شناخت کرتے اور اثر پیدا کرتے ہیں۔ دوا کے سالمات ان ہی محصلات Receptors سے جڑ کر مختلف قسم کے سلسلہ وار منافع الاعضائی اور حیوی کیمیائی Biochemical تبدیلیوں کا آغاز کر سکتے ہیں۔ دوا سے جڑے محصلات کے اثرات میں دو عمل شامل ہوتے ہیں۔

(۱) محصلات اور دوا کا جوڑا ایک پیچیدہ مرکب Complex (RDC) بناتے ہیں۔
(۲) محصلات کی تحریک جو اثرات کی تنظیم کرتی ہے۔

عام طور سے اس تعلق سے جاذبیت Affinity کی اصطلاح استعمال کی جاتی ہے جس کا مطلب یہ ہوا کہ دوا میں محصلات سے جڑنے کی کتنی صلاحیت ہے۔ تاثیری قوت Efficacy حالانکہ بعض وقت اسے دوا کے اندرونی اثر سے تعبیر کرتے ہیں۔ دراصل "محصل و دوا مرکب Recep-tor- Drug- Complex یا (RDC) کی جاذبیت اور تاثیری قوت ہی وہ صلاحیت ہے جو ایک منافع الاعضائی عمل کو پیدا کرنے کے لئے ضروری ہوتی ہے۔ اس کا مطلب یہ ہوا کہ جاذبیت Af-finity اور تاثیری قوت Efficacy مل کر دوا کی قوت Potency کا تعین کرتے ہیں۔

دواؤں کی تاثیری قوت Efficacy میں ہی فرق واقع ہونے سے یہ تعین کیا جاتا ہے کہ محصلات سے جڑنے والی دوا ایک عامل دوا Agonist ہے یا پھر دوائے مخاصم Antagonist ہے۔ وہ دوا جس کی جاذبیت Affinity اور تاثیری قوت Efficacy اتنی ہے کہ وہ محصلات سے جڑ سکتی ہے اور خلیہ کے افعال کو متاثر کر سکتی ہے اسے عامل دوا Agonist کہا جاتا ہے۔ عام طور سے اس قسم کی عامل دوائیں وہ اثرات پیدا کرتی ہیں جو ان سے مطلوب ہوتے ہیں۔ اس کے برخلاف وہ دوا جو محصلات سے جڑ تو جاتی ہے لیکن اس میں اتنی تاثیری قوت Efficacy نہیں ہے کہ کوئی اثر پیدا

کرے اسے دوائے مخاصم Antagonist کہا جاتا ہے۔ کیونکہ دوائے مخاصم محصلات سے جڑنے کے بعد عامل دوا Agonist کے اثرات کو روک دیتی ہے۔

کسی محصلی مقام Receptor Site سے جڑنے کے لئے ضروری ہے کہ دوا کیمیاوی لحاظ سے بالکل مکمل ہو کیونکہ اس کی کیمیاوی ساخت میں ایک معمولی تبدیلی بھی دوا کی قوت کو خطرناک حد تک بدل دیتی ہے۔ مثال کے طور پر بیشتر دواؤں کے سالمات دو اشکال میں موجود ہوتے ہیں انہیں Optical Isomers کہا جاتا ہے، ان دونوں میں اتنی مشابہت ہوتی ہے کہ دوسری شکل کو پہلی کا عکس Mirror Image کہا جاتا ہے۔ ان میں بس اتنا فرق ہوتا ہے کہ ان دو میں سے ایک شکل دوسری شکل کی بہ نسبت زیادہ قوی ہوتی ہے۔ دونوں شکلیں اگرچہ کیمیاوی اعتبار سے ایک جیسی ہوتی ہیں لیکن محصلات Receptors ان میں بھی تمیز کر سکتے ہیں۔

جڑنے کی صلاحیت کے درجہ کو براہ راست ایسی دواؤں کی مدد سے ناپا جاسکتا ہے جسے تابکاری کے ذریعہ نامزد Radioactively labelled کیا گیا ہو۔ اس کی پیمائش عامل دوا Ago-nist اور دوائے مخاصم Antagonist کے حیاتیاتی اثرات سے بھی کی جاسکتی ہے۔ اس قسم کی پیمائش سے یہ چلتا ہے کہ رد عمل

دوا + محصل Receptor ⇄ دوا و محصل مرکب (DRC)

اپنی سادہ صورت میں عمومی عمل Mass Action کے اصول پر کام کرتے ہیں۔ اس کا مطلب یہ ہوا کہ دوا کے ارتکاز اور بننے والے دوا محصل مرکبات (DRCs) کی تعداد کے درمیان ایک راست تعلق پایا جاتا ہے۔

بالکل اسی طرح ساخت و عمل کے تعلق Structure- Activity- Relation-ship سے دوا کی کیمیاوی ساخت اور اس کے حیاتیاتی اثر کے درمیانی رشتے سے مراد لی جاتی ہے۔ اس قسم کے رشتہ سے مختلف دواؤں کی تاثیر کو نہ صرف سمجھنے میں مدد ملتی ہے بلکہ اس کی وجہ سے ایسی دواؤں کی تیاری میں مدد لی جاسکتی ہے جن کا طریقۂ عمل مخصوص ہو۔ مثال کے طور پر برطانوی فارمیکولوجسٹ جوزف بلیک نے اسی نہج پر کام کرتے ہوئے پہلی بار ایسی دوا بنائی جو خصوصیت سے قلب پر Epinephrine اور Noreprinephrine کے اثرات کو بند کر دیتی ہے۔ اس دوا کو

Beta- blockers یا Beta- adrenergic Blocking عامل کہا جاتا ہے۔ اس قسم کی دوسری دوا H2 Blocking عامل دوائیں ہیں جو معدے پر Histamine کے اثرات کو روک دیتی ہیں۔ معالجاتی تاریخ میں یہ دونوں ہی دوائیں کافی اہم مانی جاتی ہیں۔

آج بہت سارے ہارمون اور نیوروٹرانسمیٹروں کے لئے مخصوص محصلات کو علیحدہ اور حیوی کیمیا کے اعتبار سے مخصوص کیا گیا ہے۔ یہ تمام محصلات اصل میں پروٹین ہیں جن کی اکثریت خلوی غشاء Cell- Membrane میں اس طرح موجود ہوتی ہے کہ جوڑ بنانے والی سطحیں خلیہ کے باہر کی جانب ہوتی ہیں۔ اس کی وجہ سے جسم کے اندرونی کیمیا بہ آسانی خلیات میں داخل ہو سکتے ہیں۔ عضلات میں موجود ایک ACETYLCHOLINE کے لئے مخصوص محصل Receptor کی ایک تمثیلی تصویر اگلے صفحہ پر دی گئی ہے۔ Steroid ہارمون مثلاً Hydrocortisone اور Estrogens کے محصلات اس معنوں میں مختلف ہوتے ہیں کہ وہ خلیہ کے مرکزے میں ہوتے ہیں اس لئے ان سے وہی سالمات جڑ سکتے ہیں جو خلوی غشاء سے گزر کر خلیہ میں داخل ہو سکیں۔

محصلات کے ذریعہ ہونے والے اثرات

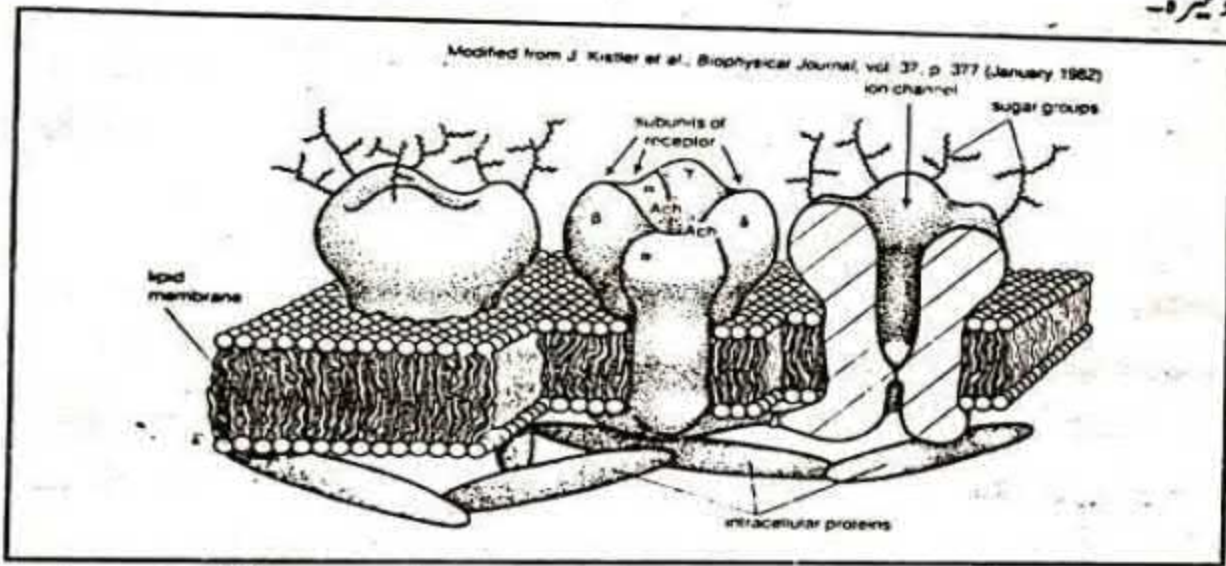
Receptor- Mediated Events

محصلات (اخذات) کے فعل سے مختلف قسم کے خلیاتی اثرات کو شروع کیا جا سکتا ہے۔ مثال کے طور پر سطحی محصلات پر عمل کر کے نیوروٹرانسمیٹر عصبی خلیات کو محرک یا انہیں روک سکتے ہیں۔ لیکن فعال محصلات کچھ ثانی عمل کی موجودگی میں ہی مناسب اثر پیدا کر سکتے ہیں۔ محصلات کی فعالیت اور خلیات کے اثر میں جسے Receptor- Effector Coupling بھی کہتے ہیں مختلف میکانیہ شامل ہوتے ہیں۔ ان میں کچھ اہم میکانیہ (انتظام) مندرجہ ذیل ہیں۔

(۱) خلوی غشاء میں آئین چینل کا براہ راست میکانیہ ہوتا ہے۔

(۲) ان میں اندرون خلوی کیمیاوی اثرات مثلاً Inositol Phosphate، Adenosine3,'5' Monophosphate (cAMD)، یا کیلشیم آئین کے ذریعہ خلوی افعال کا میکانیہ ہوتا ہے۔

(۳) پروٹین بنانے کا میکانیہ ہوتا ہے۔

پہلی قسم کے میکانیہ میں محصلات Receptor کی طرح آئین چینل بھی پروٹین سالمہ کا ایک حصہ ہوتا ہے۔ اس میں کوئی حیوی کیمیا Biochemical شامل نہیں ہوتا۔ محصلات کے عمل سے اندرون غشائی آئین چینل قدرے کھل جاتے ہیں اور غشا سے سوڈیم اور پوٹاشیم آئین کا بہاؤ شروع ہو جاتا ہے، جس سے خلیہ کی اندرون غشاء کی قوت میں فرق واقع ہو جاتا ہے۔ اس طرح برقی تحریکات Impulses یا تو شروع ہو جاتی ہیں یا پھر رک جاتی ہیں۔ اس قسم کا میکانیہ عموماً نیورو ٹرانسمیٹروں میں ہوتا ہے۔ یہ بہت برق رفتاری سے عمل کرتے ہیں۔ اس کی ایک واضح مثال Ace-tylcholine کے محصلات کی ہے۔ جسے تصویر میں دکھلایا گیا ہے۔ عصبی نظام میں دوسرے قسم کے برق رفتار تحریک دینے اور روکنے والے مادے بھی ہوتے ہیں مثلاً Glutamate اور Glycine وغیرہ۔

دوسری قسم کے میکانیہ میں، اندرون خلیہ ہونے والے کیمیاوی رد عمل، اثرات کا ایک سلسلہ شروع کردیتے ہیں، یہ میکانیہ ایسے ہارمون اور نیورو ٹرانسمیٹروں کے ساتھ کام کرتا ہے جو بہت آہستہ عمل کرتے ہیں۔ یہاں محصلات کیلشیم کے بہاؤ کو باہری خلوی غشاء سے قابو میں رکھ سکتے ہیں اور اس طرح اندرون خلیہ آزاد کیلشیم آئین کے ارتکاز کو بدل دیتے ہیں یا غشاء سے جڑے متعدد یا کسی ایک خامرے کو تحریک دینے والے عمل کو قابو میں رکھ سکتے ہیں۔ ان میں سے ایک خامرہ Adenylate Cyclase ہے یہ اندرونِ خلیہ Adenosine Triphosphate (ATP) کو cAMP میں بدلتا ہے جو اندرونِ خلیہ خامرے سے جڑ کر اسے متحرک کردیتا ہے۔ اس طرح یہ

خامرہ فاسفیٹ گروپ کو دوسرے فعال پروٹین سے جوڑنے کے عمل کو تیز کر دیتا ہے۔ یہ میکانیہ چند اندرون خلیاتی عمل میں بھی شامل ہو سکتا ہے مثلاً عضلات کو سکیڑنے، خلیات کی تقسیم اور آئین کے تعلق سے غشائی نفوذ پذیری کے عمل میں۔

فصلات سے قابو (Control) کئے جانے والا دوسرا خامرہ Phosphodiesterase ہے جو غشاء میں موجود ایک فاسفولپڈ Phosphatidy linositol کے توڑنے کے عمل کو تیز کر کے اندرون خلوی قاصد Inositoltriphosphate کو خارج کرتا ہے۔ یہ قاصد اندرونِ خلوی ذخیرہ میں سے کیلشیم کو خارج کر کے آزاد کیلشیم آئین کے ارتکاز کو بڑھا دیتا ہے۔

آزاد کیلشیم آئین کے ارتکاز کو قابو میں رکھنا بہت ضروری ہے کیونکہ cAMP کی طرح ہی کیلشیم آئین متعدد خلوی افعال کا انتظام کرتا ہے۔ بکثرت پائی جانے والی ایک اندرونِ خلوی پروٹین Catmodulin، کیلشیم آئین سے جڑ جاتی ہے اور بعد میں یہی مرکب (جوڑ) مختلف خامروں اور فعال پروٹین کے عمل کو قابو میں رکھتے ہیں۔

تیسرا میکانیہ سٹیرائڈ Steroid ہارمون اور اس سے متعلق دواؤں کے لئے ہی مخصوص ہے۔ یہاں سٹیرائڈ و محصل مرکب خلیات کے مرکزہ کے DNA یا Deoxyribanucleic acid کے مخصوص حصوں پر عمل کرتے ہیں جس کی وجہ سے Messenger Ribonucleic acid (mRNA) کی تشکیل ہوتی ہے جو ایک یا متعدد خلوی پروٹین کو کنٹرول کرتا ہے۔ اس اثر کے نتیجے میں اس میکانیہ میں شامل مخصوص پروٹین اور خلیات کی اقسام کے لحاظ سے پروٹین سازی میں اضافہ ہو جاتا ہے۔ مثال کے طور پر رحم میں Estrogen ایک ساخت پرور پروٹین کے افراز کی تحریک دیتا ہے جس سے رحم میں بڑھوتری ہوتی ہے۔ عام طور سے سٹیرائڈز Steroids کا یہ میکانیہ مذکورہ بالا دونوں میکانیہ کے مقابلہ بہت سست (گھنٹوں اور دنوں میں) عمل کرتے ہیں۔

دوا کا بے اثر ہو جانا

Densensitization

محصلات کے ذریعہ ہونے والے اکثر اثرات بے اثر بھی ہو جاتے ہیں۔ اس کا مطلب یہ ہوا کہ اگر کسی دوا کا استعمال بار بار یا طویل مدت تک کیا جائے تو اس سے پیدا ہونے والا اثر بتدریج کم ہو تا جاتا ہے۔ دراصل ہوتا یہ ہے کہ اس عمل میں شامل محصلات Receptors کسی عامل دوا کے لئے سرکش Refractory یا بے اثر ہو جاتے ہیں جس کی وجہ سے ان کا فعل رک جاتا ہے۔ یا کبھی ایسا بھی ہوتا ہے کہ خلوی غشاء سے اس دوا کے محصلات ہی غائب ہو جاتے ہیں لیکن یہ اسی وقت ہوتا ہے جب کسی دوا کو طویل مدت تک استعمال کیا جاتا ہے اس قسم کی بے اثری کو Down Regula-tion کہتے ہیں۔ اگرچہ بے اثر ہونے کا یہ عمل قابل تلافی ہے لیکن محصلات کو اس حالت سے سدھرنے میں گھنٹوں یا دنوں لگ سکتے ہیں۔ بعض اوقات اس کے برخلاف عمل بھی ہوتا ہے جسے Up-Regulation کہتے ہیں۔ خصوصاً دوائے مخاصم Antagonist کے استعمال سے یہ عمل ہوتا ہے۔ اس قسم کے ماخوذ اثرات اس وقت کافی اہمیت کے حامل ہوتے ہیں جب دوا کو ایک مدت تک استعمال کیا جاتا ہے۔ یہ اثرات معالجاتی اعتبار سے بعض دواؤں کے لئے ایک طرح سے قبولیت جسم (برداشت) Tolerance کا حصہ ہوتے ہیں۔ قبولیت جسم اس کیفیت کو کہتے ہیں جس میں دوا کا پہلے جیسا اثر پیدا کرنے کے لئے دوا کی زیادہ مقدار خوراک کی ضرورت پڑتی ہے۔

فعال سالمات کبیرہ Functional Macromolecules

بہت ساری دوائیں مخصوص محصلات سے جڑ کر عمل نہیں کرتیں بلکہ یہ دیگر پروٹین خصوصاً خامروں اور نقل و حمل کی پروٹین Transport Protein اور نیوکلیک ایسڈ سے جڑ کر عمل کرتی ہیں۔ مثال کے طور پر PHYSOSTIGMINE نامی دوا Acetylcholineste-rase خامرے کو روک کر فعلی ٹرانسمیٹر Acetylcholine کو بے اثر کر دیتی ہے، لہٰذا اس کا اثر طویل اور بڑھ جاتا ہے۔ اسی طرح ALLOPURINOL دوا Uric acid بنانے والے خامرے کو روکتی ہے اسی لئے اس کا استعمال نقرس Gout کے معالجے میں کیا جاتا ہے۔ اکثر عمل میں نقل حمل

کے پروٹین بھی کافی اہم ہوتے ہیں۔ یہ دوا کی تاثیر کے لئے ہدف Target کا کام بھی کرتے ہیں۔ مثال کے طور پر عصبی غشاء کے سوڈیم چینل کو مقامی مخدرات Local Anaesthetics بند کردیتے ہیں جس کی وجہ سے عصبی تحریکات بھی رک جاتی ہے۔ بعض دافع مضعفات Antide-pressants دوائیں Norepinephrine یا Serotonin کو عصبی سروں پر پہنچنے سے روک دیتی ہیں۔ نیو کلیک ایسڈ بھی دوا کی تاثیر کے لئے ہدف کا کام کرتا ہے۔ بیشتر دافع سرطان دوائیں خلیات کے DNA کے مخصوص حصوں سے جڑ کر خلیات کی تقسیم کو روک دیتی ہیں۔

غشائی شحم Membrane- Lipid

کچھ دوائیں غشائی شحم سے غیر مخصوص کیمیاوی رد عمل کر کے اپنا اثر ظاہر کرتی ہیں غیر مخصوص کیمیاوی عمل کا مطلب یہ ہوا کہ یہ دوائیں جسم کے ہر خلیہ پر اپنا اثر قائم کرتی ہیں چاہے وہاں مقام محصلات Receptor Sites ہوں یا دوسرے سالماتی ہدف Target Moleculer اس جماعت میں دوا کی ساخت و تاثیر کا رشتہ اس بات کو ظاہر کرتا ہے کہ دوا کی قوت کیمیاوی ساخت کے بجائے ان کی شحم میں حل پذیری صلاحیت پر منحصر ہوتی ہے۔ یہ خیال کیا جاتا ہے کہ اس جماعت کی دوائیں خلیات کی غشائی شحم میں حل ہو کر ان کی طبعی خصوصیات مثلاً حجم اور مائعیت کو بدل دیتی ہیں اور اس طرح خلیات کے افعال کو متاثر کردیتی ہیں۔ اس قسم کی دواؤں میں فراری مخدرات Volatile Anaesthetics جیسے HALOTHANE، اور مضعفات Depressants جیسے ETHANOL کا شمار کیا جاتا ہے۔

دیگر اقسام کے دوائی اثرات Other Types of Drug- Action

کچھ دوائیں خلیات کے اجزاء کے ساتھ براہ راست کسی رد عمل میں حصہ لئے بغیر ہی اپنا کام کرتی ہیں۔ اس کی ایک مثال MANITOL ہے جو ایک غیر عامل Polysacharides مادہ ہے جو صرف دلوج Osmosis کے ذریعہ اپنا اثر پیدا کرتی ہے۔ یہ دوا گردوں میں پانی کے انجذاب میں خلل ڈال دیتی ہے جس کی وجہ سے پیشاب کا اخراج بڑھ جاتا ہے۔ اس قسم کی دوسری مثال میگنیشم سلفیٹ کی ہے جو آنتوں میں بالکل اسی طرح عمل کر کے اسہال کا باعث ہوتی ہے۔

دوا کے اثرات کا میکانیہ

Mechanism of Action of Drug

اکثر اوقات دوا کے عمل Action اور اثر Effect کے لئے ایک ہی اصطلاح استعمال کی جاتی ہے۔ دوا کا خلیات پر جو فعل ہوتا ہے اسے عمل اور اس کے نتیجے میں رونما ہونے والی شئے اثر کہلاتی ہے۔ دوا مختلف طریقوں سے عمل کرتی ہے۔

(۱) بیرون خلیہ Extra Cellular مثلاً Osmotics اور مدرات Diuretics

(۲) خلیات کی سطح پر مثلاً DIGITALIS، PENICILLIN اور CATECHOLAMINE

(۳) اندرون خلیہ مثلاً Antimalignancy مرکبات اور سٹیرائیڈ ہارمون۔

اقسامِ عمل Types of Action

دواؤں کے عمل یا اثرات کی حسب ذیل قسمیں ہیں

• محرک Stimulation

کچھ دوائیں مخصوص خلیات کے عمل کو بڑھا دیتی ہیں، اگر یہ اثرات حد سے بڑھ جائیں تو خلیات کے پروٹو پلازم میں تغیر رونما ہو جاتا ہے جس سے ضعف Depression پیدا ہو سکتا ہے۔ ایک ہی دوا کسی نظام کے ایک حصہ کو تحریک اور دوسرے حصہ کو ضعیف Depress بھی کر سکتی ہے مثلاً مارفین عصب رابعہ Vagus nerve اور oculomotor مرکزوں کو تحریک دیتی ہے ساتھ ہی تنفس اور کھانسی کے مرکزوں کو دبا دیتی ہے۔

• مخرش Irritation

بعض دواؤں سے زندہ نسیجوں کی نشو نما، تغذیہ اور اس کے افعال پر مضر اثرات مرتب ہوتے ہیں، دوا کا یہ عمل جسم کے کسی بھی حصہ پر ہو سکتا ہے، اس سے خلیات میں تبدیلی ہوتی ہے اور التہابی کیفیت پیدا ہونے سے خلیات کا نکروز ہو سکتا ہے۔ اس کی وجہ سے پروٹین کا اخراج، قلت

Cytotox- ماوخامروں کے افراز میں کمی یا پھر خلوی دیوار یا اس کے مرکزے برباد یعنی خلیاتی سمیت
ic action پیدا ہو سکتی ہے۔ سناء اور CASCARA ہلکے مخرش ادویات ہیں۔

- **متبادل Replacement**

جسم میں کسی مخصوص مادہ کی کمی کی صورت میں دوائیں نعم البدل کے طور پر کام کرتی ہیں چنانچہ ہارمون کا استعمال قلتِ ہارمون کے معالجے میں کیا جاتا ہے مثلاً ذیابیطس میں مریضوں کو انسولین اور میکسوادیمائے مخاطی کے مریضوں میں THYROXINE کا استعمال کیا جاتا ہے۔

- **ضد تعدی عوامل Anti- infective Agents**

بعض دوائیں اسباب تعدیہ کو ختم کر کے تحفظ اور ازالہ تعدیہ کا باعث ہوتی ہیں مثلاً ضد حیوی ادویات Antibiotics جیسے PENICILLIN۔

- **اصلاحِ مناعت Modification of Immune**

ٹیکے، سیرا، اور بوسٹر جیسے دیگر عوامل، CORTICOSTEROIDS اور TETRA-MISOLE جسم کی مناعت کو بڑھا کر یا گھٹا کر اپنا عمل ظاہر کرتی ہیں۔

دوائیں حسب ذیل طریقے سے عمل کرتی ہیں۔

بعض دوائیں اپنی طبعی خصوصیات یعنی رنگ، حجم، بو، مزہ، نفوذ پذیری، انجذابی صلاحیت، تابکاری سطحی تناؤ، اور برقی چارج کی مناسبت سے عمل کرتی ہیں۔

کچھ دوائیں اپنی کیمیاوی خصوصیات یعنی تیزابیت، اساسیت، Chelation یعنی بھاری معدنیات کو جسم سے خارج کر کے عمل کرتی ہیں۔

کچھ دوائیں ایسی ہیں جو خلیات کے استحالی عمل میں حصہ لیکر اپنا اثر ظاہر کرتی ہیں۔

مقدارِ دوا و اثر کا تعلق

Dose- Response Relationship

مقام تاثیر پر موجود دوا کے ارتکاز کے بدلنے سے دوا کے پیدا ہونے والے اثرات بھی بدلتے رہتے ہیں۔ عام طور سے جب یہ ارتکاز اپنی انتہا پر پہنچ جاتا ہے تو اس میں مزید اضافہ ہونے سے بھی کوئی معالجاتی اثر پیدا نہیں ہوتا۔ پلازمہ میں دوا کے ارتکاز کا انحصار دوا کی مقدار خوراک پر ہوتا ہے۔ انسانوں اور جانوروں میں مقدار خوراک کا تعین کرنے کے لئے دو طریقے رائج ہیں۔

(۱) تدریجی یا انفرادی طریقہ Graded or Quantitative

(۲) جماعتی طریقہ Quantal or All-or-Non

پہلے طریقے میں دوا کو ایک فرد پر استعمال کیا جاتا ہے۔ مقدار خوراک کو بتدریج اتنا بڑھایا جاتا ہے کہ وہ دوا کی Threshold Dose سے بھی زیادہ ہو جاتا ہے۔ ساتھ ہی ہر مقدار خوراک پر دوا کے اثرات کا مشاہدہ کیا جاتا ہے۔ پیدا ہونے والے اثرات بھی بتدریج بڑھ کر ایک مخصوص حد پر مستقل ہو جاتے ہیں جسے دوا کا Ceiling Effect کہتے ہیں۔ اس حد پر پہنچنے کے بعد دوا کی زائد مقدار خوراک سے بھی کوئی فعلی اثر پیدا نہیں ہوتا۔ دوا کی وہ مقدار جس سے منافع الاعضائی فائدہ حاصل ہوتا ہے "اوسط موثر مقدار Median Effective Dose" یا ED 50 کہلاتی ہے۔ اس کا مطلب یہ ہوا کہ ED 50 دوا کی وہ مقدار خوراک ہے جو قابل انتہا Maximum obtainable ارتکاز کے ۵۰ فیصد اثرات پیدا کرتی ہے۔ ED 50 کی قدروں سے ہم ان دواؤں کی طاقتوں کا موازنہ کر سکتے ہیں جو مختلف ارتکاز پیدا کر کے، ایک جیسے منافع الاعضائی اثرات پیدا کرتے ہیں۔

بعض اوقات دواؤں کے اثرات کا مشاہدہ آدمیوں یا جانوروں کی ایک منتخب جماعت میں کیا جاتا ہے، اس جماعت کے ہر فرد میں دوا کے استعمال کے بعد جماعت کے ہر فرد میں یا تو درد کا احساس نہیں ہوتا یا سبھی میں تشنج پیدا ہوتا ہے۔ اسی مناسبت سے اسے All-or-Non کہا جاتا ہے۔ اس طریقے میں انفرادی یا تدریجی تجربے کی طرح دوا کا اثر مسلسل یا بتدریج نہیں ہوتا۔ اس طریقے میں ED 50 دوا کی وہ مقدار خوراک ہے جو اس منتخب جماعت کے ۵۰ فیصد افراد میں اثرات

(معالجاتی) پیدا کرتی ہے۔ اس قسم کا ایک تجربہ خصوصاً جانوروں کی ایک منتخب جماعت میں دوا کی سمیت معلوم کرنے کے لئے کیا جاتا ہے۔ دوا کی اس مقدار خوراک کو جس سے اس جماعت کے ۵۰ فیصد جانوروں میں کچھ اثرات پیدا ہوتے ہیں اسے "اوسط مہلک مقدار" Median-Lethal Dose یا LD 50 کہتے ہیں۔ یعنی LD 50 دوا کی وہ مقدار خوراک ہے جس سے جانوروں کی ۵۰ فیصد تعداد مر سکتی ہے۔

کسی دوا کو استعمال کرنے سے پہلے یہ جاننا ضروری ہوتا ہے کہ معالجاتی اعتبار سے دوا کی مقدار خوراک کی وہ حد کتنی ہے جس سے موافق اثرات پیدا ہوتے ہیں اور وہ حد کتنی ہے جس سے غیر موافق یا سمی اثرات پیدا ہو سکتے ہیں۔ دوا واثر کے اس تعلق کو "معالجاتی اشاریہ =LD 50÷ED 50" کے ضابطہ میں ظاہر کیا جاتا ہے۔ عام طور سے ان حدوں کے درمیان جتنا کم فرق ہوتا ہے اتنا ہی دوا کے مضر اثرات کا خطرہ زیادہ ہوتا ہے۔ معالجاتی اشاریہ (TI) کی کچھ خامیاں ہیں۔ خصوصاً یہ کہ LD 50 کو انسانوں پر آزمایا نہیں جاسکتا، انہیں صرف جانوروں مثلاً چوہوں، خرگوشوں یا بندروں وغیرہ پر آزمایا جاتا ہے اور یہ مان لیا جاتا ہے کہ ایسے ہی اثرات انسانوں میں مرتب ہو سکتے ہیں اس لئے اسے قطعی حیثیت حاصل نہیں ہے۔ بہر حال قابلِ ذکر بات یہ ہے کہ معالجاتی اشاریہ کا تعین کرنے میں افادیت کے لحاظ سے دوا کی طاقت کو نہیں بلکہ دوا کی حد تحفظ Margin of Safety کو فوقیت دیجاتی ہے۔

وہ دوائیں جن کا معالجاتی اشاریہ Therapeutic Index کم ہے

- TUEOPHYLLINE
- LITHIUM
- Aminoglycosides
- Antiarrhythmic Drugs
- Antiepileptic Drugs

دوا کے غیر موافق اثرات

Adverse Reactions of Drugs

ادارہ عالمی صحت WHO کے مطابق کسی دوا کے غیر موافق اور تکلیف دہ اثرات کو مضر اثرات کہا جاتا ہے، عموماً یہ اثرات دوا کی معالجاتی مقدار خوراک کے نتیجے میں پیدا ہوتے ہیں۔ دواؤں سے حساسیت، اور خلاف مزاج Idiosyncratic رد عمل کے علاوہ بھی حسب ذیل اثرات پیدا ہو سکتے ہیں۔

● جانبی اثرات Side- Effects

جانبی اثرات در حقیقت دوا کی معالجاتی مقدار خوراک کے استحالے اور انجذاب کے نتیجے میں پیدا ہوتے ہیں مثال کے طور پر ATROPINE کے استعمال سے منہ سوکھ جاتا ہے۔ بعض اوقات دوا کے اس جانبی اثرات کا معالجاتی فائدہ بھی اٹھایا جاتا ہے مثلاً معوی السر میں اٹروپین سے منہ کا سوکھ جانا بہتر نہیں ہے لیکن مخدرات کے استعمال سے پہلے دوا کے اس جانبی اثر کا فائدہ حاصل کیا جاتا ہے۔

● غیر مطلوب اثرات Untoward Effects

یہ اثرات بھی دوا کی معالجاتی مقدار خوراک سے پیدا ہوتے ہیں۔ یہ اثرات اگر بہت شدید ہوئے تو دوا کا استعمال ترک کر دینا پڑتا ہے مثال کے طور پر اگر Para Amino Salicylic Acid سے قے اور اسہال ہو یا مدر بول Diuretics کے استعمال سے جسم سے پوٹاشیم کا زیادہ اخراج ہو تو اس دوا کو دوبارہ استعمال نہیں کیا جاتا۔

● سمی اثرات Toxic Effects

اگر دوا کو بار بار، یا پھر دوا کی معالجاتی مقدار سے زیادہ مقدار استعمال کر لی جائے تو اس سے سمی اثرات پیدا ہو سکتے ہیں۔ مثال کے طور پر DIHYDRO STREPTOMYCIN سے بہرا پن اور مارفین کے استعمال سے اعضائے تنفس مفلوج ہو سکتے ہیں۔

انسانوں میں دوا کی سمیت

Drug Toxicity in Man

انسانوں میں دوا کی سمیت مختلف درجوں میں ظاہر ہو سکتی ہے مثلاً

قبولیت جسم یا برداشت Tolerance

بیشتر دواؤں کو ہمارا جسم قبول کر لیتا ہے جسے Tolerance قبولیت جسم یا برداشت کہتے ہیں۔ بعض اوقات دوا کی زائد مقدار خوراک استعمال کرنے سے جسم دوا کی مناسب مقدار کو تو قبول کر لیتا ہے لیکن دوا کا زائد حصہ سمی اثرات کا سبب بن جاتا ہے۔

دوا کے سمی اثرات مختلف صورتوں میں ظاہر ہو سکتے ہیں۔ مثال کے طور پر

- یہ مضر اثرات مقامی ہو سکتے ہیں مثلاً خارش، نکروز یا سدہ ہونے سے التہاب عروق یعنی Thrombophlebitis ہو سکتا ہے۔
- یہ مضر اثرات جسم کے کسی نظام System میں ظاہر ہو سکتے ہیں۔ عموماً اس قسم کے شدید اثرات دوا کی زیادہ مقدار خوراک کے نتیجے میں پیدا ہوتے ہیں۔ یہ اثرات پہلے سے کئے ہوئے اندازہ کے مطابق دوا کے استحالے اور انجذاب کی وجہ سے ظاہر ہوتے ہیں مثال کے طور پر دافع فشار الدم قوی دوا Antihypertensive کی زیادہ مقدار سے خون کا دباؤ کم یا انسولین کی زائد مقدار استعمال کر لینے سے خون میں شکر کم Hypoglycemia ہو سکتی ہے۔

جسم کے مختلف نظام پر دوا کے حسب ذیل مضر اثرات مرتب ہوتے ہیں۔

(۱) عدم قبولیت جسم Drug Intolerance

یہ مریض کے جسم کی وہ کیفیت ہے جس میں دوا کو قبول کرنے کی صلاحیت ختم ہو جاتی ہے۔ اس کی حسب ذیل اقسام ہیں۔

Intolerance عدم قبولیت

Quantitative انفرادی عدم قبولیت — Qualitative کیفی عدم قبولیت

Idiosyncracy مزاجی — Allergy (الرجی) بیش احساسیت

- انفرادی عدم قبولیت Quantitative Intolerance:۔ اکثر یہ مشاہدہ کیا جاتا ہے کہ بعض افراد میں دوا کی معمولی مقدار خوراک سے ہی شدید مضر اثرات پیدا ہو جاتے ہیں۔ مثلاً SALICYLATE کی ایک یا آدھی ہی مقدار خوراک سے بعض افراد کو قے شروع ہو جاتی ہے۔ اسی طرح STREPTOMYCIN کے ایک انجکشن سے غنودگی طاری ہو سکتی ہے۔ در اصل ایسے افراد، دوا و اثر کے تعلق سے بنائے گئے ED 50 جماعت کے سب سے نچلے افراد ہوتے ہیں۔
- کیفی اثرات Qualitative Intolerance:۔ اس قسم کے مضر اثرات کی علامات اور نشانیاں، ان علامات اور نشانیوں سے قطعی مختلف ہوتی ہیں جو عموماً دوا کی زیادہ مقدار خوراک کے استعمال سے پیدا ہوتی ہیں۔
- استعداد ذاتی یا مزاجی Idiosyncracy:۔ جسم کے مناعتی نظام کے علاوہ خامروں کے فعل یا جنیٹک ترتیب میں خلل واقع ہونے سے جسم کسی دوا کو قبول نہیں کر سکتا۔ اس سلسلے میں بہت سارے اسباب فی الحال نامعلوم ہیں جب کہ بعض کے بارے میں معلومات حاصل ہو چکی ہیں۔ مثال کے طور پر

اگر مریض کے سرخ ذرات میں Glucose 6- Phosphate Dehydroge-nase نامی خامرہ کم ہے تو بعض دواؤں جیسے PRIMAQUIN، SALICYLATE، NITROFURAN، اور سلفونامائیڈس کے استعمال سے تحلیل الدم Hamolysis ہو سکتا ہے۔ اسی طرح صفراوی یرقان Cholestatic Janndice میں CHLORAMPHENICOL اور CHLORPROMAZINE کے استعمال سے عدم تکوینی فقر الدم Aplastic Anemia ہو سکتا ہے جس کا سبب نامعلوم ہے۔

معالجاتی استعمال کی کچھ دواؤں یا سیر Seral سے جسم میں بیش حساسیت پیدا ہو سکتی ہے
اس قسم کا رد عمل ہلکا بھی ہو سکتا ہے اور Anaphylaxis جیسا شدید اور جان لیوا بھی ہو سکتا ہے
اس قسم کے رد عمل میں سناعتی نظام کے بیشتر مادے، جیسے ضد اجسام یا گلوبیولن، ٹی لمفوسائٹس اور
لمفوسائٹس وغیرہ حصہ لیتے ہیں۔ دوا سے اور کسی مادے سے ہونے والی بیش حساسیت میں یہ فرق
ہوتا ہے کہ دوا سے ہونے والی بیش حساسیت کا رد عمل ست، اور زندہ جسم (invivo) پر ہوتا ہے
جب کہ لیباریٹری ٹسٹ میں (invitro) عموماً یہ منفی ظاہر ہوتا ہے۔ اس کے اثرات بھی مختلف
ہوتے ہیں جس کی تفصیل دواؤں کے ذیل میں بیان کی گئی ہے۔

دوا کے اثرات کو متاثر کرنیوالے عوامل

Factors Modifying Effects of Drug

ہر انسان کا مزاج مختلف ہوتا ہے اس لئے ہر انسان میں دوا کے مختلف اثرات مرتب ہو سکتے ہیں۔ حالانکہ افراد کی اکثریت پر دوا کے تدریجی مقدار خوراک کے اثرات کا مشاہدہ کرنے کے بعد ہی دوا کی معالجاتی مقدار خوراک کا تعین کیا جاتا ہے۔ لیکن بہر حال مندرجہ ذیل عوامل دوا کے اثرات کو متاثر کر سکتے ہیں۔

- **جسمانی وزن Body Weight**

دوا کی اوسط مقدار کو ملی گرام فی کلو جسمانی وزن mg per kg body wt. میں ظاہر کیا جاتا ہے یا پھر ایک جوان مرد کے وزن کو ۵۰ سے ۱۰۰ کلو مان کر ایک مقدار خوراک کا تعین کیا جاتا ہے۔ اس کا مطلب یہ ہوا کہ حد سے زیادہ موٹے یا اودیما، قلت ماء یا نقص تغذیہ کے شکار مریضوں کے لئے جسمانی وزن کے حساب سے مقدار خوراک کا تعین کیا جاتا ہے۔ (جدول صفحہ ۶۹ پر دیکھئے)

- **عمر Age**

اکثر دواؤں کا طریقۂ عمل عمر کے لحاظ سے مختلف ہو سکتا ہے۔ جسم کا pH عمر کے ساتھ بدلتا رہتا ہے، نیز جگر میں دوا کے استحالہ اور گردوں میں اخراج کی گنجائش بھی تبدیل ہوتی رہتی ہے۔ مثال کے طور پر نوزائیدہ اور بچوں میں یہ دونوں نمو پذیر ہوتے ہیں اسی لئے ان میں پانی کا توازن

نہیں پیدا ہوتے بچوں کا عصبی نظام قدرے زیادہ ہوتا ہے، جس سے دواؤں کے موافق اثرات برابر دواؤں سے جلدی متاثر ہو سکتا ہے جب کہ بعض دوائیں مثلاً ETHANOL، BELLADANA اور DIGITALIS کی خلاف معمول زائد مقدار کو قبول کر سکتے ہیں۔ لیکن کچھ دوائیں جیسے CHLORAMPHENICOL، DIAZEPAM، BARBITURATES، -PETHE DINE، SALICYLATES، SULFONAMIDES اور کچھ امینو گلائیکو سائیڈس ضد حیویات مثلاً GENTAMICIN کا استحالہ بالغوں کے مقابلے ان میں کم ہوتا ہے۔

کچھ دوائیں مثلاً سیرا سے تیار شدہ دوائیں جیسے ANTIDYPHTHERIA SERA (ADT) اور ANTITETANUS سیرم (ATS) کے اثرات ہر عمر میں یکساں ہوتے ہیں۔

اطفال کی مقدار خوراک کو mg/ kg Perdose daily یا جسمانی سطح کے رقبہ mg/m2 per dose daily کی اصطلاح میں بیان کیا جاتا ہے۔

بچوں کی طرح بوڑھوں میں بھی مقدار خوراک کے تعلق سے مسائل ہوتے ہیں کیونکہ اس عمر میں اکثر بدنی نظام مثلاً گردوں اور دوا کے استحالہ کا نظام انحطاط پذیر ہوتا ہے۔ بوڑھے دواؤں سے جلدی حساس ہو سکتے ہیں۔ مسکن اور منوم دواؤں سے ان میں دماغی خلل پیدا ہو سکتا ہے۔ ان میں کچھ دواؤں کی نصف زندگی میں اضافہ ہو جاتا ہے۔

- **جنس Sex**

عورتوں میں تجویز دوا کے وقت حیض، حمل اور رضاعت کا دھیان رکھنا ضروری ہے کیونکہ بعض دوائیں ان حالات میں فتور یا خلل پیدا کر کے دیگر مسائل پیدا کر سکتی ہیں۔

- **ماحول اور غذا Environment and Diet**

بیشتر دواؤں کو کھانے کے بعد اس لئے استعمال کیا جاتا ہے کہ معدہ ان کی مخرش Irritant خصوصیت سے محفوظ رہے لیکن کچھ دواؤں کا انجذاب غذا کی موجودگی میں متاثر ہو سکتا ہے۔ کچھ دوا کو خالی معدہ دیا جاتا ہے مثلاً مخرج دیدان Antihelmintics بعض دوائیں مثلاً CNS کو ضعیف Depress کرنے والی دواؤں کے اثرات الکحل سے مل کر بڑھ جاتے ہیں۔

- **مسالک دوا Routes of Administration**

اندرونِ ورید استعمال کی جانے والی دوا کی مقدار دہنی خوراک کی بہ نسبت کم ہوتی ہے خصوصاً ان دواؤں جیسے مارفین اور DIGOXIN کا جن کا انجذاب برابر نہیں ہوتا۔ اسی طرح اندرون ورید دوا کے اثرات فوراً (منٹوں میں) جب کہ دہنی خوراک کے اثرات گھنٹوں بعد ظاہر ہوتے ہیں۔

- **جذباتی عوامل Emotional Factors**

نفسیاتی یا خلل دماغ کے مریضوں کے لئے معالج کی شخصیت کافی اہم ہوتی ہے۔ شدید جذبات کے نتیجے میں پیدا ہوئے کچھ امراض مثلاً Angina Pectoris، نفسیاتی نامردی اور دمہ کے مریضوں میں غیر عامل دواPlacebo سے بھی فائدہ حاصل کیا جاسکتا ہے۔

- **جنیٹک اسباب Genetic Factors**

وراثت سے حاصل ہونے والے بعض جنیٹک اسباب پر بھی دوا کے اثرات کادار و مدار ہوتا ہے۔ یہ اسباب ایک خاندان سے دوسرے خاندان یا ایک نسل سے دوسری نسل میں منتقل ہوتے ہیں مثلاً نائجیریا کے باشندے دیگر قوموں کے بمقابلے پھیپھڑوں کے سرطان میں بکثرت مبتلا ہوتے ہیں، اسی طرح نیگرو قوم حمی اصفر سے محفوظ رہتی ہے۔

کچھ افراد کے پلازمہ میں غیر نوعی Pseudecholinesterase ہوتا ہے چنانچہ جب ایسے افراد SUCCINYCHOLINE کی معالجاتی مقدار خوراک بھی لیتے ہیں تو طویل مدت کے لئے تنفسی فالج میں مبتلا ہو جاتے ہیں۔ اسی طرح یورپی افراد کے مقابلے چینی لوگ PROPRAN-OLOL کی معمولی مقدار خوراک سے ہی متاثر ہو جاتے ہیں۔ ایشائیوں کے بمقابلے سفید فاموں میں الکحل ک□□ استحالہ بہت سست ہوتا ہے۔

- **خلل استحالہ Metabolic Disturbance**

جسم میں موجود پانی اور برقیروں Electrolytes، تیزاب اور اساس میں توازن، بدنی

حرارے اور دوسرے طبعی عوامل کی وجہ سے بھی دوا کے اثرات متاثر ہوتے ہیں۔ مثال کے طور پر SALICYLATE صرف بڑھے ہوئے جسمانی حرارت کو ہی کم کرتا ہے نہ کہ عام جسمانی حرارت کو۔ اگر جسم میں تیزابی کیفیت Acidosis ہو تو انقباض عروق Vasoconstrictor دواؤں مثلاً noradrenaline کے اثرات کم ہو جاتے ہیں۔ قلتِ حدید (لوہا) سے پیدا ہونے والے فقر الدم میں غذائی نالی میں لوہے کا انجذاب حد سے زیادہ ہو جاتا ہے۔

اگر گردوں کے فعل ناقص ہوں تو STREPTOMYCIN اور KENAMYCIN کا اخراج گردوں سے نہ ہونے کی وجہ سے سمی اثرات پیدا ہوتے ہیں۔ اسی طرح غذائی نالی GIT اور پھیپھڑوں کے امراض میں بھی کچھ دواؤں کے اثرات بدل جاتے ہیں۔

- **اجتماعِ دوا Comulation**

پچھلی کسی دوا یا حال میں استعمال کیجانے والی دواؤں کے اثرات کسی دوا کے اثر کو یا تو ختم کر دیتے ہیں یا تیز کر دیتے ہیں مثلاً RIFAMPICIN، CARBAMAZEPINE اور AL-COHOL جگر کے مائیکروزومل خامروں کا افراز کرتے ہیں اس لئے ان دواؤں کے ساتھ استعمال ہونے والی دوسری دواؤں کی مقدار خوراک کو بڑھانا ضروری ہوتا ہے۔

- **مجموعی اثر Additive Effect**

بعض دفعہ دو یا دو سے زیادہ دواؤں کا استعمال کر کے ان کا مجموعی اثر پیدا کیا جاتا ہے مثال کے طور پر برانکائی دمہ کے معالجے میں EPHIDRINE اور AMINOPHYLLINE کا ایک ساتھ استعمال کیا جاتا ہے۔

- **معاونت Synergism**

کسی دوا کے اثرات کو تیز اور فوری کرنے کے لئے اس کے ساتھ دوسری دوا کا استعمال کیا جاتا ہے۔ مثلاً ASPIRIN کے ساتھ CODIENE، اس طرح FURUSEMIDE کے ہمراہ AMINOPHYLLINE کو اندرونِ ورید استعمال کیا جاتا ہے۔ بعض دفعہ کسی دوا کے اثرات کو طویل کرنے کے لئے کسی دوسری دوا کا استعمال کیا جاتا ہے اسے Time- Synergism کہتے ہیں

مثلاً ADRENALINE کے ساتھ PROCAINE۔

- ## دوائے مخاصم Antagonist

ایک ہی نظام بدنیہ پر دوا کے خلاف اثرات پیدا کرنے والی دوا کو دوائے مخاصم کہتے ہیں۔ اس کا مطلب یہ ہوا کہ مختلف عضلات Receptors پر ہونے والے کسی دوا کے اثرات کو دوائے مخاصم کے ذریعہ بے اثر یا ناکارہ کیا جا سکتا ہے۔ معالجے میں بعض اوقات اس سے فائدہ بھی حاصل کیا جاتا ہے۔ مثال کے طور پر EPHEDRINE کے مضر اثرات کو ختم کرنے کے لئے PHENOBARBI-TONE اور مارفین کی سمیت کو بے اثر کرنے کے لئے NALOXONE کا استعمال کیا جاتا ہے۔

- ## قبولیت جسم Drug Tolerance

اگر خلاف معمول دوا کی زیادہ مقدار خوراک سے وہ اثرات پیدا کئے جائیں جو عام حالات میں دوا کی معالجاتی مقدار خوراک سے حاصل ہو جاتے ہیں تو اسے قبولیت جسم یا Tolerance کہتے ہیں۔ اس کی مزید دو اقسام ہیں۔

(۱) صادق قبولیت جسم **True Tolerance**:۔ اس قسم کی قبولیت جسم مختلف نسل، نوع، میں قدرتی طور پر پائی جاتی ہے۔ یہ ہر نوع اور نسل میں الگ ہو سکتی ہے۔ مثال کے طور پر انسانوں کے بمقابلے خرگوش BELLADONA کی زیادہ مقدار قبول کر سکتے ہیں، اسی طرح غیر خطرتی جانور STRYCHNINE (کچلہ) کی زیادہ مقدار قبول کر لیتے ہیں۔

صادق قبولیت جسم کی ذیلی قسم، اکتسابی قبولیت، کسی دوا کے بار بار استعمال کرنے سے پیدا ہوتی ہے۔ مثلاً نشہ آور، دافع الم ادویات جیسے BARBITURATES سے۔ کبھی کبھار یہ قبولیت صرف مقامی انسجہ یا نظام تک ہی محدود ہوتی ہے مثال کے طور پر سرور کے لئے مارفین سے قبولیت پیدا ہو جاتی ہے لیکن تنفسی نالی اور پتلیوں میں دوا کی قبولیت کبھی پیدا ہی نہیں ہوتی۔ ایسا بھی ہوتا ہے کہ اگر جسم کسی دوا کو قبول کر لیتا ہے تو اسی گروپ کی دوسری یا تمام دواؤں کو بھی قبول کر لیتا ہے مثلاً اگر کسی فرد میں GLYCERYL TRINITRATE سے عروق میں انبساطی اثر پیدا ہوتا ہے تو اس گروپ کی دوسری دوا مثلاً PENTAERYTHRITOL TETRANITRATE سے بھی

ایسا ہی اثر پیدا ہوتا ہے۔اس قسم کی قبولیت کو Cross Tolerance کہتے ہیں۔

(۲) کاذب قبولیت جسم Pseudo Tolerance :۔یا ظاہری قبولیت جسم Apparent Tolerance دوا کے طریقہء استعمال کے ساتھ تبدیل ہو سکتی ہے۔ مثال کے طور پر دوا کی دہنی خوراک سے اگر قبولیت پیدا ہو تو ضروری نہیں کہ دوا کو دوسرے مسلک سے استعمال کرنے سے جسم اسے قبول ہی کرے۔ مثلاً SALICYLATE معدے کے لئے مخرش ہے لیکن جلد پر اس کا ایسا کوئی اثر نہیں ہوتا۔

- **محتاجیِ دوا Drug Dependance**

اگر کسی دوا کو بار بار استعمال کیا جائے تو اس کی مقدار خوراک بتدریج بڑھانی پڑتی ہے اور ایک حد پر پہنچنے پر دوا کی زیادہ مقدار بھی کوئی معالجاتی اثر پیدا کرنے میں ناکام ہوتی ہے۔اگر دوا کو ترک کرنے کی کوشش کی جائے تو بعض اعصابی و نفسیاتی عوارض پیدا ہو سکتے ہیں مثلاً رعشہ، چڑچڑاپن۔

- **دوائے بے عامل Placebo**

یہ "میں آپ کو خوش کر سکتا ہوں" معنی دینے والا ایک لاطینی لفظ ہے جو ایک بے عامل دوا یا شئے ہوتی ہے۔ عموماً ان دواؤں میں معالجاتی فائدہ حاصل کرنے کیلئے اسٹارچ یا Lactose کا استعمال کیا جاتا ہے۔کبھی کبھار کسی عامل دوا کو ہی کسی دوسرے فائدے کے حصول کے لئے بطور Placebo استعمال کیا جاتا ہے۔ہم اکثر یہ مشاہدہ کرتے ہیں کہ دوا کے استعمال کے فوراً بعد، یعنی دوا کے حقیقی اثرات کے ظاہر ہونے سے پہلے ہی مریض ان اثرات کا اظہار شروع کر دیتا ہے۔اسے Placebo Effect کہتے ہیں۔دراصل یہ ایک نفسیاتی بات ہے کہ دوا کے حاصل کر لینے کے بعد نہ صرف مریض بلکہ اس کے اہل خانہ کو ایک اطمینان کا احساس ہوتا ہے جو ڈاکٹر کے اوپر ان کے یقین اور بھروسہ کا رد عمل ہوتا ہے۔ چنانچہ اس تعلق سے ڈاکٹر کی شخصیت اور دوائے عامل کی شکل و صورت بہت زیادہ اہمیت رکھتی ہے۔عام طور سے شدید جذباتی مریضوں، نفسیاتی اور دماغی خلل، بے چینی، سر درد، بے خوابی اور بعض اوقات طبی تجربات میں دوائے بے عامل Placebo کا استعمال کیا جاتا ہے۔

جدول

جسمانی وزن ور قبے کے لحاظ سے مقدار خوراک

خوراک کامل کی مقدار فیصد میں	سطحی حصے	جسمانی وزن	
	مربع میٹر	پونڈ	کلوگرام
۱۲؍ فیصد	۰٫۲۰	۶٫۶	۳
۱۸؍ فیصد	۰٫۳۰	۱۳٫۲	۶
۲۸؍ فیصد	۰٫۴۵	۲۲٫۰۰	۱۰
۴۷؍ فیصد	۰٫۸۰	۴۴٫۰۰	۲۰
۶۰؍ فیصد	۱٫۰۰	۶۶٫۰۰	۳۰
۷۶؍ فیصد	۱٫۳۰	۸۸٫۰۰	۴۰
۸۸؍ فیصد	۱٫۵۰	۱۱۰٫۰۰	۵۰
۱۰۰؍ فیصد	۱٫۷۰	۱۴۳٫۰۰	۶۵
۱۰۳؍ فیصد	۱٫۷۶	۱۵۴٫۰۰	۷۰

(دوسرا حصہ)

نظام بدنیہ پر دواؤں کے اثرات

Effects of Drugs on Systems

(ایک عمومی تذکرہ)

خود کار اعصابی نظام پر دواؤں کے اثرات

ugs Affecting Autonomic Nervous System

فقریئے جاندار وں میں اعصابی نظام کو دو بڑے حصوں میں تقسیم کیا گیا ہے

- مرکزی اعصابی نظام Central Nervous System جس میں دماغ اور نخاع شامل
- محیطی اعصابی نظام Peripheral Nervous System

محیطی اعصابی نظام کو مزید دو حصوں میں اس طرح تقسیم کیا گیا ہے:

(الف) عضلاتی اعصابی نظام Somatic N. System:۔ یہ اعصاب ان ساختوں عضلات ہیکل Skeleton Muscles کی عصبی پرورش کرتی ہیں جن سے اختیاری اف انجام پاتے ہیں۔

(ب) خود کار اعصابی نظام Autonomic N. System:۔ یہ اعصاب جسم کے غدود، بطنی احشاء عضلاتِ قلب اور خون کے عروق کی عصبی پرورش کرتی ہیں جن سے غ اختیاری افعال انجام پاتے ہیں۔

خود کار اعصابی نظام (ANS) دو ذیلی نظام پر مشتمل ہوتا ہے۔

(۱) اعصاب شرکیہ یا مشارکہ Sympathetic Nerves

(۲) اعصاب نزد شرکیہ یا نزد مشارکی Parasympathetic Nerves

یہ دونوں ہی اعصاب افعال اور تشریح Anatomy کے اعتبار سے ایک دوسرے سے بالکل خلاف ہوتے ہیں۔ اعصاب شرکیہ Sympathetic Nerves ایسے سلسلہ وار رد عمل کو تحریک دیتے ہیں جنہیں "لڑو۔یا بچو۔ "Fight- or-Flight" رد عمل کہا جاتا ہے۔

ان کے افعال کو آسانی سے سمجھنے کے لئے ہم یہ کہہ سکتے ہیں کہ یہ جسم کو مختلف کاموں کے لئے تیار کرتے ہیں۔ مثال کے طور پر اعصاب شرکیہ سے قلب کی شرح بڑھ جاتی ہے، فشار

الدم زیادہ اور تنفس تیز ہو جاتا ہے۔ خون میں گلوکوز کی مقدار اس طرح بڑھ جاتی ہے کہ ایمر جنسی حالات میں ذخیرہ کا کام کرتی ہے۔ جسمانی اعضاء اور جلد کی طرف۔خون کا دوران کم ہو جاتا ہے تاکہ قلب اور عضلات میں خون کی رسد بڑھ سکے۔

نزد شرکیہ اعصاب Parasympathetic Nerves عام طور سے شرکیہ اعصابی نظام کے بر خلاف کام کرتے ہیں۔ یہ ایسے جسمانی افعال کو تحریک دیتے ہیں جس سے جسم کو آرام ملتا ہے اور توانائی میں بچت ہو سکتی ہے۔ اس کی وجہ سے تنفس ست، لعاب دہن کے افراز میں زیادتی اور جسم غذا کو ہضم کرنے کے لئے تیار ہو جاتا ہے۔

عصبی ریشوں کے افعال

پورا شرکی اعصابی نظام جسم کے بہت سارے اعضاء جیسے آنکھ، پھیپھڑے، مثانہ اور اعضائے تناسلیہ وغیرہ کے افعال کو مسلسل کنٹرول کرتا رہتا ہے۔ یہ اس وقت بھی کام کر رہا ہوتا ہے جب جسم آرام کر رہا ہو یا اس کے لئے قطعی تیار نہ ہو۔ اس اعصابی نظام کے ذریعہ انجام پانے والے اہم جسمانی افعال کی ایک تفصیل مندرجہ ذیل جدول میں دی جا رہی ہے۔

جدول

خود کار اعصابی نظام سے انجام پانے والے اہم منافع الاعضائی افعال

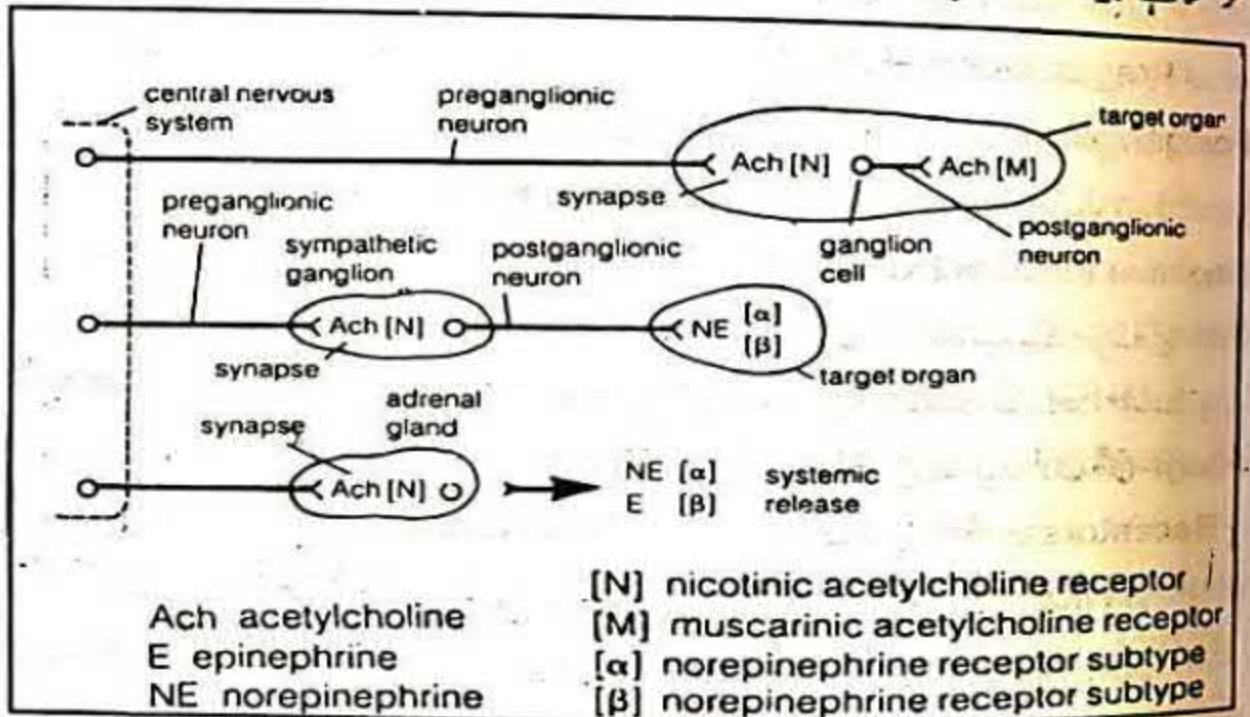
اعضاء کے نام	اثرات		
	شرکی اعصاب کے افعال	محصلات کی قسمیں	نزد شرکی افعال
آنکھ Eyes	پتلیوں کا انبساط	a1	پتلیوں کا انقباض
قلب Hearts	قلبی شرح و طاقت میں اضافہ اور بے محل ectopic ضربات قلب	B1	قلبی شرح اور طاقت میں تخفیف
خون کی عروق Vessels	انقباض (اکثر عروق کے لئے) انبساط (کچھ عروق کیلئے)	a1	انبساط (کچھ کے لئے)
بحری ہوائی (شعبات) Brochni	انبساط	B2	انقباض
	افراز کو روک دیتا ہے	B2	افراز بڑھاتا ہے

غذائی نالی Elementary Canal	حرکتِ دودیہ کو کم کرتا ہے اور اس کے فراز میں کمی کرتا ہے	a_1, a_2, b_2	حرکتِ دودیہ میں اضافہ و افراز میں زیادتی کرتا ہے
مثانہ Bladder	پھیلاتا ہے	B_2	سکیڑتا (انقباض) ہے
رحم Uterus	پھیلاتا ہے	B_2	سکیڑتا ہے
اختیاری عضلات	گلوئیکوجن کا تجزیہ کرتا ہے	B_2	سکیڑتا ہے۔
جگر Liver	گلائیکوجن کا تجزیہ کرتا ہے	B_2	سکیڑتا ہے۔

نخاع Spinal cord کے خلیات سے نکلنے والے اعصابی ریشوں کے جال کی مدد سے اعصاب شرکیہ مختلف اعضاء کو کنٹرول کرتے ہیں۔ ان اعصابی ریشوں کا ہر ریشہ Neuron دوسرے ریشے یا نیوران سے مل کر ایک جنکشن پر ختم ہوتا ہے جسے اکثر عقدی خلیہ Ganglion Cell کہتے ہیں کیونکہ بعض دفعہ یہ نیوران آپس میں مل کر ایک گانٹھ بناتے ہیں جسے Ganglia کہتے ہیں۔ عام طور سے اس میں پہلے نیوران کو قبل عقدی یا Preganglionic اور دوسرے نیوران کو بعد عقدی Postganglionic نیوران کہتے ہیں۔ ان دونوں کے درمیانی جنکشن کو معانقہ عصبیہ Synapse کہا جاتا ہے۔ جب برقی تحریکات Preganglionic نیوران کے سرے پر پہنچتی ہیں تو اس کی وجہ سے ایک کیمیاوی مادے کا اخراج ہوتا ہے جسے Neurotransmitter کہتے ہیں۔ ان مذکورہ بالا نیوران کے درمیان کوئی براہ راست تعلق نہیں ہوتا اس لئے نیوروٹرانسمیٹر اس خالی جگہ نفوذ ہو جاتا ہے اور Postganglionic نیوران پر عمل کر کے مزید برقی تحریکات کی ترغیب دیتا ہے اور اس طرح Postganglionic نیوران اعضائے ہدف Target Organs کو تحریک دیتے اور ان کے افعال کو بڑھا دیتے ہیں۔

طریقۂ عمل Mechanism of Action

طب کی تاریخ میں ان نیوروٹرانسمیٹروں جو در حقیقت کیمیاوی مادے ہوتے ہیں کی دریافت ایک اہم سنگ میل مانی جاتی ہے۔ ۱۹۰۴ء میں کیمبرج یونیورسٹی کے ایک طالب علم ٹی آر ایلیٹ T.R. Eliot نے یہ دریافت کیا کہ شرکیہ اعصاب کو تحریک دینے سے جو اثرات پیدا ہوتے ہیں وہ تقریباً ویسے ہی ہوتے ہیں جیسا کہ غدۂ فوق الکلیہ Adrenal Gland سے ماخوذ کیمیاوی مادے کا انجکشن لگانے سے پیدا ہوتے ہیں۔ اس نے یہ بتایا کہ شرکیہ اعصاب اپنے اثرات ایک ایسے مادے کے اخراج کی وجہ سے کرتے ہیں جن کے اثرات (Adrenaline) Epinephrine سے بالکل مشابہہ ہوتے ہیں۔

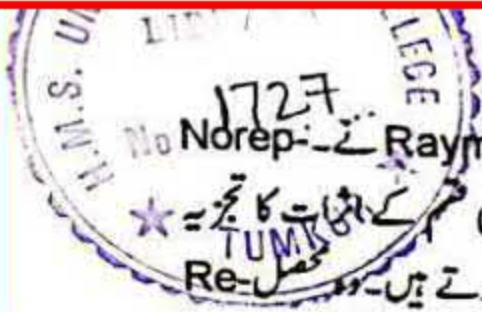
۱۹۱۴ء میں لندن کے ایک ماہر منافع الاعضاء ڈاکٹر ہنری ڈیل Henry Dale نے یہ بتایا کہ Preganglionic اور Postganglionic نیوران کے درمیان معانقہ عصبیہ Synapse میں اور Postgonglionic نزد شرکیہ نیوران کے سرے پر Acetylcholine نامی نیوروٹرانسمیٹر پایا جاتا ہے۔اس نے یہ پتہ لگایا کہ Acetylcholine بہت سارے وہی اثرات پیدا کر سکتا ہے جیسا کہ نزد شرکیہ اعصاب کے براہ راست متحرک ہونے سے پیدا ہوتے ہیں۔۱۹۲۱ تک

یہ ثابت ہو گیا کہ Acetylcholine اصل میں ایک نیوروٹرانسمیٹر ہے۔اس کام کا سہرا ایک جرمن ماہر منافع الاعضاء Otto Loewi کے سر بندھتا ہے جس نے یہ ثابت کیا کہ جب مینڈک کے دل کے خود کار اعصابی نظام Autonomic N. System کو تحریک دی جائے تو ایک مادے کا اخراج ہوتا ہے۔بعد میں اس مادے کو Acetylcholine کے طور پر شناخت کیا گیا۔یہ مادہ ضرباتِ قلب Heart Beats کو کم کر دیتا ہے۔

۱۹۲۱ء میں ہی ہارورڈ یونیورسٹی کے والٹر کینن Walter Canon نے یہ ثابت کیا کہ شرکیہ اعصاب سے بھی ایک نیوروٹرانسمیٹر کا اخراج ہوتا ہے جسے Noreprinephrine یا Nor-adrenaline کہتے ہیں۔

عصبی ریشوں کی اقسام

خودکار اعصابی نظام (ANS) کے اعصابی ریشوں کو Synapse میں خارج ہونے والے نیوروٹرانسمیٹروں کی بنیاد پر تقسیم کیا گیا ہے۔ Acetylcholine نیوروٹرانسمیٹر کو خارج کرنے والے ریشوں یا نیوران کو Cholinergic Fibers اور Norepinephrine نیوروٹرانسمیٹر کو خارج کرنے والے عصبی ریشوں یا نیوران کو Adrenergic Fibers کہتے ہیں۔ کولی نرجک ریشے اصل میں شرکی عصب کے قبل عقدی Preganglionic کے عصبیہ Axon اور نزد شرکی بعد عقدی Postganglionic کے دونوں نیوران یعنی قبل عقدی Preganglionic اور بعد عقدی Postganglionic ریشوں پر مشتمل ہوتا ہے۔ شرکی بعد عقدی Postganglionic کے عصبیے Axons عام طور سے خودکار اعصاب کے Adrenergic ریشے ہوتے ہیں (تصویر ۳ دیکھئے) قابل ذکر بات یہ کہ یہ نیوروٹرانسمیٹر بذات خود (منفی اعادے) Negative feedback کے ذریعہ خود اپنے زیادہ اخراج کو روک دیتے ہیں۔ اپنا یہ عمل وہ اعصاب کے سرے پر Syn-apse سے پہلے موجود محصل Receptor سے مل کر اور Synapse کے بعد اعضائے ہدف Target Organs کے محصل Receptor سے جڑ کر کرتے ہیں۔ یہ دونوں یعنی Acetyl-choline اور Norepinephrine نیوروٹرانسمیٹر ایک سے زیادہ محصلات Receptors پر عمل کرتے ہیں۔ ڈاکٹر ڈیل نے یہ بھی ثابت کیا کہ دو باہری مادے، نکوٹین Nicotine اور مسکرین Muscarine نیوروٹرانسمیٹر Acetylcholine کے مشابہہ بعض نزد شرکی اثرات پیدا کر سکتے ہیں۔ ان دونوں میں نکوٹین نامی مادہ عضلات ہیکل اور شرکی عقدے Ganglia کے خلیات کو تحریک دیتا ہے۔ جب کہ مسکرین Muscarine صرف ان ہی مقامات محصل Receptor Sites کو تحریک دیتا ہے جو نزد شرکی کے بعد عقدی Postganglionic نیوران اور اعضائے ہدف کے درمیان جنکشن میں موجود ہوتے ہیں۔ مسکرین Muscarine قلب کو آہستہ اور جسمانی رطوبات کے افراز کو بڑھا دیتا ہے۔ یہ جسم کو عمل انہضام کے لئے تیار کرتا ہے۔ اسی لئے ڈاکٹر ڈیل نے Acetylcholine کے اثرات کو نکوٹینک Nicotinic اور مسکرینک Muscarine اثرات میں تقسیم کیا ہے۔ اس کا مطلب یہ ہوا کہ Acetylcholine کے دو اہم محصلات ہوتے ہیں جو Nicotine یا Muscarine سے متاثر ہوسکتے ہیں۔

(۱) نکوٹین۔ تمباکو میں پایا جانے والا زہریلا مادہ۔ (۲) مسکرین۔ مشروم کی ایک قسم میں پایا جانے والا زہریلا مادہ۔

77

ایک امریکی فارمیکولوجسٹ ریمنڈ الکوسٹ Raymond Ahlquist نے Norep-inephrine اور Epinephrine اور ان سے متعلق دواؤں کے اسی قسم کے اثرات کا تجزیہ ٹرکی اعصاب پر کیا۔ اس نے یہ معلوم کیا کہ یہ دو اہم محصلات پر اپنا عمل کرتے ہیں۔ وہ محصل Re-ceptor جو Adnenergic نیوران سے خارج ہونے والے نیوروٹرانسمیٹر سے متحرک ہوتا ہے اسے Adrenaceptive یا Adrenoceptor کہتے ہیں۔ ریمنڈ نے ان دونوں Adreno-ceptor کا نام الفا Alpha (a) اور بیٹا Beta (B) رکھا۔

دونوں الفا اور بیٹا محصلات کو مزید ذیلی جماعتوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔ مثلاً B_1, a_1, a_2 اور B_2 (دیکھئے جدول) یہ دونوں ذیلی محصلات مخصوص ادویاتِ عامل Agonists اور ادویاتِ مخاصم Antagonists کے خلاف اپنے عمل کی وجہ سے شناخت کئے جاتے ہیں۔ لہٰذا ان کی شناخت ہونے کے بعد زیادہ پُر اثر دوائیں بنانے کے تعلق سے اہم پیش رفت ہوئی۔ مثال کے طور پر SAL-BUTAMOL کو ایک مخصوص B_2 Adrenoceptor دوائے عامل کے طور پر دریافت کیا گیا۔ آج اس دوا کا استعمال دمہ کے معالجے میں ISOPROTERENOL کی جگہ پر کیا جارہا ہے۔ کیونکہ ISOPROTERENOL کے اثرات غیر مخصوص ہوتے تھے اور یہ B_1 ایڈرینو سپٹر اور B_2 ایڈرینو سپٹر پر ایک جیسے اثرات پیدا کرتے تھے جس سے قلب پر غیر موافق اور بعض اوقات مہلک اثرات کا خطرہ رہتا تھا۔

الفا ایڈرینو سپٹر اور بیٹا ایڈرینو سپٹر کے محصلات کی قسم اور افعال کے درمیان ایک پیچیدہ تعلق پایا جاتا ہے۔ الفا (۱) ایڈرینو سپٹر عام طور سے غیر اختیاری عضلات، خصوصاً خون کے عروق کے انقباض (Vasoconstriction) کا ذمہ دار ہوتا ہے۔ یہ انقباض اندرون خلیہ کیلشیم آئین کی تشکیل کی وجہ سے ہوتا ہے۔ الفا (۲) ایڈرینو سپٹر بنیادی طور پر اعصاب کے سرے پر موجود ہوتے ہیں جہاں وہ نیوروٹرانسمیٹروں کے اخراج کو روکنے کا عمل کرتے ہیں۔ جب کہ بیٹا (۱) ایڈرینو سپٹر قلب میں موجود ہوتے ہیں جو قلب کی طاقت اور شرح کو بڑھانے کا کام کرتے یں۔ بیٹا (۲) ایڈرینو سپٹر بنیادی طور پر غیر اختیاری عضلات میں پائے جاتے ہیں جہاں وہ انبساط (پھیلانے) کا کام کرتے ہیں۔ دونوں قسم کے بیٹا ایڈرینو سپٹر جگر، چربی اور عضلاتی خلیات میں Epinephrine اور Nonepirephrine کے استحالی عمل میں بھی شامل ہوتے ہیں۔ یہ خلیات توانائی کے ذخائر کو قابل استعمال استحالی ایندھن میں تبدیل کرتے ہیں۔

مختلف ادویاتِ عامل Agonists اور ادویاتِ مخاصم Antagonists کے مخصوص محصلات کا ایک خلاصہ مندرجہ ذیل جدول میں دیا جا رہا ہے۔

جدول

کولی نرجک اور ایڈرینرجک محصلات پر اثر انداز ہونے والی دوائیں

اقسام محصلات	دوائے مخاصم	اقسام محصلات	دوائے عامل	
N	(Sk Muscle) tubocurarine	M,N	Acetylcholine	Cholinergic کولی نرجک
N	(Ganglia) Hexamethonium	N	(Mainly ganglia) Nicotine	
N	(Ganglia) Trimethapan	N	(sk. muscle) Succinylcholine	
M	Atropine	M	Muscarine	
M	Scopolamine	M	Bethanechol	
M	Homatropine	M	Pilocarpine	
M	Cyclopentolate			
a_1, a_2	Pentolamine	a, a_2, b_2	Norepinephrne	Adrenergic ایڈرینرجک
a_1, a_2	Phenoxybenzamine	a, a_2, b_2	Epinephrine	
a_2	Yohimbine	B, B_2	Isopronaline	
a,	Prazosin	a,	Pheny lephrine	
B, B_2	Propranalol			
B_1	Alenolol			
B_2	Butoxamine	B_2	Salbutamol	
a, B, B_2	Labetalol	B_2	Clonidine	

N= Nicotine Acetylcholine Receptor
M= Muscarine Acetyleholine Receptor
a_1, a_2 B_1, B_2 = Adrenoceptor

کچھ دوسرے نیوروٹرانسمیٹرس

آج یہ ثابت ہو چکا ہے کہ Acetylcholine اور Norepinephrine کے علاوہ دوسرے نیوروٹرانسمیٹر بھی پائے جاتے ہیں۔ اس میں کوئی شک نہیں کہ Adrenaisetriphos-phate (ATP) جسے خلوی استحالہ میں مدد کرنے والا ایک اہم خامرہ خیال کیا جاتا ہے، یہ خودکار اعصاب کے بعد عقدی Postganglionic ریشوں میں ایک نیوروٹرانسمیٹر کا کام بھی کرتا ہے۔ یہ بعض اعضا جیسے مثانہ کو سکیڑنے اور عروق کے انقباض (Vasoconstriction) میں مدد کرتا ہے۔ پہلے یہ سمجھا جاتا تھا کہ یہ فعل Acetylcholine اور Norepinephrine کی وجہ سے ہوتا ہے۔ اسی طرح Dopamine کو اگرچہ Norepinephrine کے استحالہ کا پیش رو Pre-cursor خیال کیا جاتا ہے لیکن یہ بھی کچھ اعضاء خصوصاً گردوں میں انبساط عروق Vasodila-tor کا کام کرتا ہے۔ Peptides کی اکثر اقسام مثلاً "P مادہ" نالیوں (مجاورات) کو محرک کرنے والا معوی Polypeptides اور Cholecystokinin جو اپنے اعضائے ہدف Target or-gans پر طاقتور اثرات ڈالتے ہیں، ان تمام مادوں کی خودکار اعصابی نظام کے نیوران میں موجودگی سے یہ ثابت ہوتا ہے کہ یہ سبھی مادے نیوروٹرانسمیٹر کے طور پر بھی کام کرتے ہیں۔

مقام تاثیر Sites of Action

خودکار اعصابی نظام میں عصبی تحریکات کی کیمیاوی ترسیل Chemical Transmis-sion میں کئی مدارج شامل ہوتے ہیں۔ ان میں سے مندرجہ ذیل ۵ مدارج میں دواؤں سے خلل پڑ سکتا ہے۔

- سادے کیمیاوی مرکبات سے نیوروٹرانسمیٹر بن سکتے ہیں۔
- نیوروٹرانسمیٹر کا ذخیرہ قابلِ اخراج شکل میں ہو سکتا ہے (عموماً یہ خیال کیا جاتا ہے کہ اس قسم کا ذخیرہ اعصاب کے سروں Terminal میں کیسوں Cysts کی صورت میں ہوتا ہے)
- نیوروٹرانسمیٹر کا اخراج ہوتا ہے۔ یہ اخراج عموماً اس وقت ہوتا ہے جب عصبی سروں پر نیوران میں برقی تحریکات کا حملہ ہوتا ہے۔

- ان عضلات پر نیوروٹرانسمیٹروں کا Feed- back[1] اعادہ ہوتا ہے جو نیوروٹرانسمیٹر کے اخراج کو کنٹرول کرتے ہیں۔

- خامروں کے ٹوٹنے یا عصبی سروں میں دوبارہ لئے جانے کی وجہ سے خارج شدہ نیوروٹرانسمیٹروں کا انتشار ہوتا ہے۔

کولی نرجک اور ایڈرینرجک ترسیل پر ان دواؤں کے اثرات کو مذکورہ بالا مدارج کی بنیاد پر بیان کیا جاسکتا ہے۔

عصبی تحریکات کی مذکورہ بالا کولی نرجک ترسیل میں دوائیں کس طرح خلل ڈالتی ہیں اس کا ایک خلاصہ اس طرح ہے:

- درجہ ا:۔ دراصل Acetylcholine اپنے پیشرو Precursor کولائن Choline سے بنایا جاتا ہے جسے کولی نرجک اعصابی سرے فوراً خون سے حاصل کر لیتے ہیں، جہاں Choline acetyl Transferase (CAT) نامی خامرہ کولائن سالمہ میں ایک Acetyl گروپ شامل کردیتا ہے۔ HEMICHOLIUM ایک ایسی دوا ہے جو تمام قسم کے کولی نرجک ترسیل کو بند Block کردیتی ہے۔ اسی لئے کولائن کو حاصل کرنے کا عمل بھی رک جاتا ہے۔ HEMICHOLIUM دوا کا عمل زیادہ مخصوص Selectivity نہ ہونے کی وجہ سے اسکی معالجاتی اہمیت برائے نام ہے۔
- درجہ ۲:۔ دواؤں کا استعمال کر کے Acetylcholine کے ذخیرے کو کنٹرول نہیں کیا جاسکتا۔
- درجہ ۳:۔ عصبی تحریکات سے خارج ہونے والے Acetylcholine ایک زہر Botulinum کی وجہ سے ختم ہو جاتے ہیں۔ یہ ایک انتہائی مہلک زہر ہے جو خراب اور باسی غذا میں ایک مخصوص جراثیم کے ذریعہ پیدا ہوتے ہیں۔ کبھی کبھار یہ مہلک غذائی سمیت کا باعث بھی ہو سکتا ہے اس زہر کی سمیت کا اندازہ اس سے لگایا جاسکتا ہے کہ یہ عضلات ہیکل کیساتھ ساتھ عضلات تنفس کو مفلوج کردیتا ہے، اسکے علاوہ یہ پورے خودکار اعصابی نظام کو بھی بے کار کردیتا ہے۔

---

[1] Feedhback (اعادہ) خارج ہونے والے مادے یا طب کی ایک معمولی مقدار واپس اپنے ماخذ میں جاکر اسے متاثر کرتی ہے جس سے خارج ہونے والی مقدار پر کنٹرول ہوتا ہے۔ اگر اس کی وجہ سے خارج ہونے والی مقدار کم ہو جائے تو یہ Megative Feedback اور اگر یہ بڑھ جائے تو اسے Postitive Feed Back کہتے ہیں۔

- درجہ ۴:۔ بہت سی ایسی دوائیں موجود ہیں جو Acetylcholine عضلات پر اپنا عمل کرتی ہیں (دیکھیے جدول ۲) بذات خود Acetylcholine ایسے اثرات پیدا کرتی ہے لیکن چونکہ یہ خون میں تیزی سے ختم ہو جاتی ہے اس لئے اس کا اثر بھی بہت مختصر وقفے کے لئے ہوتا ہے۔ Ace-tylcholine جیسی فی الحال صرف ایک دوا ہے، PILOCARPINE جسے معالجاتی فائدے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔ یہ دوا خصوصیت سے صرف مسکرینک Muscarinic عضلات کے لئے ہی دوائے عامل ہے۔ اس دوا کا استعمال قطور چشم Eye- drops میں آنکھ کی پتلیوں کو سکیڑنے اور گلوکوما (سبز موتیا) مرض میں بڑھے ہوئے اندرونِ عینی Intraocular دباؤ کو کم کرنے کے لئے کیا جاتا ہے۔ تمباکو کے دھوئیں میں پایا جانے والا زہریلا مادہ نکوٹین Nicotine خودکار عصب کے عقدوں Ganglia کو تحریک دیتا ہے لیکن اسکی کوئی معالجاتی قدر نہیں ہے۔

مسکیرینی ادویاتِ مخاصم

مسکیرینک Muscarinic عضلات پر اثر انداز ہونے والی ادویاتِ مخاصم Antago-nists میں ATROPINE (بلاڈونا) اور SCOPOLAMINE (دھتورہ) جیسی دوائیں شامل ہیں یہ دوائیں نزد شرکی اعصاب کے تمام عمل کو کمزور کر دیتی ہیں جس کی وجہ سے جسمانی رطوبات کا افراز تقریباً سوکھ جاتا ہے۔ مثال کے طور پر لعاب دہن، آنسو، پسینہ، مجرئ ہوائی (Bronchi) کی رطوبت، اور غذائی نالی کی رطوبتیں متاثر ہو جاتی ہیں۔ اس سے آنتوں، مجرئ ہوائی اور مثانہ کے غیر اختیاری عضلات میں انبساط بھی ہوتا ہے۔ قلبی شرح بڑھ جاتی ہے، آنکھ کی پتلیاں پھیل جاتی اور آنکھ کے ڈھیلے مفلوج ہو جاتے ہیں۔ لہٰذا ان دواؤں کو اول تو بے ہوشی Anaesthesia کے دوران رطوبات کو خشک کرنے اور مجرئ ہوائی Bronchi کو پھیلانے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔ دوئم ان دواؤں کو آنکھ کے آپریشن کے دوران پتلیوں کو پھیلانے کے لئے بھی استعمال کیا جاتا ہے۔ SCOPOLAMINE (دھتورہ) دوا مرکزی اعصابی نظام کو ضعیف Depress کر سکتی ہے اس لئے اس کا استعمال سمندری مرض Seasickness کے معالجے میں کیا جاتا ہے۔

نکوٹینک Nicotinic عضلات کے ادویات مخاصم Antagonists کو دو جماعتوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔ پہلی جماعت ان ادویات مخاصم کی ہے جو زیادہ تر عضلاتِ ہیکل یا اختیاری عضلات پر عمل کرتی ہیں جب کہ دوسری جماعت کی ادویات مخاصم عقدی خلیات Ganglia Cells پر

عمل کرتی ہیں۔ دوسری جماعت میں HEXAMETHONIUM اور TRIMETHAPHAN جیسی دوائیں شامل ہیں۔ یہ دوائیں شرکی اور نزد شرکی عقدوں Ganglia میں تمیز نہیں کر سکتیں اس لئے یہ پورے خود کار اعصابی نظام (ANS) کو ہی مفلوج کر دیتی ہیں۔ اور ویسے بھی ان کا عمل مخصوص (Selective) نہیں ہے۔ پہلے پہل ان کا استعمال بطور Antihypertensive یا خون کے بڑھے ہوئے دباؤ (فشار الدم قوی) کو کم کرنے کے لئے کیا جاتا تھا۔ اس کے مضر اثرات کافی شدید ہیں۔ مثلاً یہ دوا خود کار اعصابی نظام کو مفلوج کر دیتی ہے جس سے نظر میں دھندلاپن، قبض، نامردی اور احتباس البول جیسے عارضے لاحق ہو جاتے ہیں اس لئے فی الحال اس کا استعمال ترک کر کے زیادہ بہتر دوا کا فائدہ حاصل کیا جا رہا ہے جس کی تفصیل قلب کے بیان میں دی گئی ہے۔

- درجہ ۵:۔ Acetylcholinestarase نامی خامرے سے Acetylcholine بیکار ہو جاتا ہے۔ یہ خامرہ کولی نرجک Synapse میں پایا جاتا ہے جو Acetylcholine کے سالمات کو Choline اور Acetate میں توڑ کر اسے بے کار کر دیتا ہے۔ بعض دوائیں جسے Anticholi-neesterases کہا جاتا ہے۔ اس خامرے کے عمل کو روک دیتی ہیں۔ جس سے اس نیوروٹرانسمیٹر کے اثرات کافی بڑھ جاتے ہیں۔ ان دواؤں میں NEOSTIGMINE، -DY FLOS اور ECHOTHIOPHATE شامل ہیں۔ یہ دوائیں خصوصیت سے اختیاری عضلات اور نزد شرکی اعصاب پر اثر انداز ہوتی ہیں۔ کیونکہ یہ دوائیں Acetylcholine کے ٹوٹنے کو روک دیتی ہیں اسلئے مسکیرینک Muscarinic محصلات پر Acetylcholine کے طویل اور حد سے زیادہ عمل کی وجہ سے ان کی اثرات پیدا ہوتے ہیں۔ ان اثرات سے قلب کی رفتار سست، رطوبات کے افراز میں اضافہ اور مثانہ، آنتوں اور مجریٰ ہوائی کے غیر اختیاری عضلات میں انقباض پیدا ہوتا ہے۔ ان دواؤں کے ان ہی اثرات کی وجہ سے انکا استعمال اختیاری عضلات اور آنکھ کی پتلیوں میں انقباض اور اندرونِ عینی دباؤ کو کم کرنے کیلئے کیا جاتا ہے۔ ان دواؤں کو اٹروپین کی مسمومیت Atropine Poisoning کے معالجے میں بھی استعمال کیا جاتا ہے۔

عصبی تحریکات کی ایڈرینرجک ترسیل میں دوائیں کس طرح خلل ڈالتی ہیں اس کا ایک مختصر بیان نیچے درج کیا جا رہا ہے۔

- درجہ ا:۔ امینو ایسڈ ٹرائیوسائن (Tryosine) کے ساتھ Norepinephrine کی تشکیل شروع ہوتی ہے اور سلسلہ وار خامرہ رد عمل ہوتا ہے جہاں Norepinephrine بدل کر

Epinephrine بن جاتا ہے اور دونوں دوران خون میں شامل ہو جاتے ہیں۔ بہت سی ایسی دوائیں موجود ہیں جو Norepinephrine کی تشکیل کے کسی ایک یا متعدد مراحل کو روک دیتی ہیں، لیکن ان کا کوئی معالجاتی استعمال نہیں ہے۔ METHYLDOPA نامی دوا ایڈرینرجک نیوران کو ایک جھوٹا نیوروٹرانسمیٹر بنانے اور خارج کرنے کو تیار کرتا ہے جس کی وجہ سے Norepinephrine کی تشکیل میں خلل پڑ جاتا ہے۔ یہ جھوٹا نیوروٹرانسمیٹر جس کا نام Methylnorepinephrine ہے بذاتِ خود Norepinephrine سے کم پُر اثر ہوتا ہے۔ METHYLDOPA دوا کا استعمال فشار الدم قوی High Blood Pressure کے معالجے میں کیا جاتا ہے۔ یہ دوا دماغ کے اس حصہ کو متاثر کرتی ہے جو خون کے دباؤ کو کنٹرول کرتا ہے۔ یہ دوا محیطی Peripheral ایڈرینرجک اعصاب پر بھی اثر انداز ہوتی ہے۔

- درجہ ۲:۔ اسرول پودے Rauwolfia سے کشید کیا ہوا ایک الکلائیڈ RESERPINE بھی عروق میں Norepinephrine کے اجتماع کو روک دیتا ہے۔ لیکن بہت سارے مضر اثرات کی وجہ سے فی الحال اس دوا کا استعمال کافی کم ہو گیا ہے۔

- درجہ ۳:۔ دواؤں کے اثرات سے Norepinephrine کے اخراج کو کم یا زیادہ کیا جا سکتا ہے۔ وہ دوائیں جو اسے بڑھاتی ہیں ان سے ایسے اثرات پیدا ہوتے ہیں جیسا کہ شرکی اعصاب کی وجہ سے پیدا ہوتے ہیں۔ اس لئے ان دواؤں کو نقل شرکی عامل Sympathomimetic agents کہا جاتا ہے۔ مثال کے طور پر AMPHETAMINE اور EPHEDRINE نامی دوائیں جو خصوصیت سے Norepinephrine کو عصبی سروں میں موجود ان کے ذخیروں میں سے باہر نکال کر، بالواسطہ اپنا اثر پیدا کرتی ہیں۔ ان دواؤں کی وجہ سے قلب کی شرح بڑھ جاتی ہے۔ بعض دفعہ تو اس سے حرکت غیر منتظم Dysrhythmia یا قلبی ضربات Heart Beats بے ترتیب ہو جاتی ہیں۔ اسکے ساتھ ہی دوسرے شرکی اثرات بھی ظاہر ہوتے ہیں۔ کبھی کبھار دمہ کے معالجے میں مجریٰ ہوائی Bronchi میں انبساط کیلئے EPHEDRINE کا استعمال کیا جاتا ہے۔

AMPHETAMINE جیسی (Analogue) دوائیں دماغ پر گہرا اثر ڈالتی ہیں جو ہیجان اور برانگیختگی کا باعث ہوتی ہیں۔ لیکن اس سے قلتِ اشتہا پیدا ہوتی ہے اس لئے اس کا استعمال

موٹاپے کو دور کرنے کے لئے بھی کیا جاتا ہے۔ یہ دوائیں دماغ کو اس انداز سے متاثر کرتی ہیں اس لئے بعض اوقات تخلیق نگاری اور کھیل کود میں بہترین کارکردگی لانے کے لئے بھی اسے استعمال کیا جاتا ہے۔ لیکن چوں کہ یہ دوائیں استعمال کرنے والوں کو اپنا عادی بنالیتی ہیں۔ نیز ان کی زائد مقدار خوراک استعمال کرنے سے دوران قلب اور دماغ پر مہلک اثرات مرتب ہوتے ہیں اس لئے معالجاتی اعتبار سے ان کا بہت کم استعمال کیا جاتا ہے۔ اکثر کھلاڑی غیر قانونی طور پر ان دواؤں کا استعمال کرتے ہیں۔

- درجہ ۳:۔ جدول میں ایڈرینوسپٹر پر بطور ادویات عامل Agonists اور ادویات مخاصم An-tagonists عمل کرنے والی دواؤں کا ایک خلاصہ دیا گیا ہے۔ اس جماعت میں الفا (۲) ایڈرینوسپٹر ادویات مخاصم کافی اہم ہے۔ یہ دوائیں Norepinephrine کی انقباض عروق Vasoconstriction صلاحیت کو روک دیتی ہیں۔ چونکہ اکثر عروق، شرکی اعصاب کی عروق کو مسلسل تنگ کرنے کی صلاحیت سے متاثر ہوتی ہیں اس لئے ان عضلات اور اس صلاحیت کے بند (Block) ہونے سے خون کی عروق میں انبساط Vasodilation پیدا ہو جاتا ہے۔ لہٰذا بعض اوقات ان ادویات کو فشار الدم قوی Hypertension اور سقوط قلب Heart Failure کے علاج میں استعمال کیا جاتا ہے۔

بیٹا ایڈرینوسپٹر دوائے عامل کو نظامِ قلب Cardiovascular کے مختلف امراض میں بہت کامیابی سے استعمال کیا جاتا ہے۔ خصوصاً ان ادویات کا استعمال فشار الدم قوی Hyperten-sion، قلبی حرکتِ غیر منتظم Dysrhythmia اور وجع القلب Angina میں کیا جاتا ہے۔ عام طور سے فائدہ بیٹا (۱) ایڈرینوسپٹر کے اثر سے حاصل ہوتا ہے لیکن فی الحال جو دوائیں استعمال کی جاتی ہیں وہ بیٹا (۲) ایڈرینوسپٹر پر بھی اثر انداز ہوتی ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ ان دواؤں سے بہت سے غیر موافق جانبی اثرات بھی پیدا ہوتے ہیں جیسے کہ مجریٔ ہوائی کے غیر اختیاری عضلات میں انقباض کا ہونا جو ایک دمہ کے مریض کے لئے مہلک ثابت ہو سکتا ہے۔ اس کی وجہ سے بعض ایسی عروق دمویہ میں بھی انقباض ہو سکتا ہے جس سے ہاتھ پیر ٹھنڈے ہو جاتے ہیں۔

بیٹا ایڈرینوسپٹر ادویات مخاصم Antagonists کو رعشہ (کپکپاہٹ) گھبراہٹ Ner-vousness کی دوسری علامات اور شرکی اعصابی نظام کی زائد کارکردگی سے ہونے والی بے چینی کو کنٹرول کرنے کے لئے بھی استعمال کیا جاتا ہے۔

CLONIDINE ایک الفا (۲) ایڈرینوسپٹر دوا ہے جس کو فشار الدم قوی -Hyperten
sion اور شقیقہ Migraine میں استعمال کیا جاتا ہے۔ یہ دوا، شرکی اعصاب سے -Norepineph
rine کے اخراج کو روک کر خون کے دباؤ کو کم کردیتی ہے۔ دوا اپنا یہ اثر Synapse معانقہ عصبیہ سے پہلے موجود الفا (۲) ایڈرینوسپٹر کے ذریعہ پیدا کرتی ہے، ساتھ ہی یہ دوا دماغ کے اس حصہ کو بھی متاثر کرتی ہے جو خون کے دباؤ کو کنٹرول کرتا ہے۔ یہ ایک طاقتور اور بہت مؤثر دوا مانی جاتی ہے لیکن دوا کی سب سے بڑی خامی یہ ہے کہ اگر دوا کا استعمال روک دیا جائے یا مریض کسی وقت دوا کی ایک مقدار خوراک استعمال کرنا بھول جائے تو خون کا دباؤ خطرناک حد تک بڑھ سکتا ہے۔ مرض شقیقہ Migraine میں اس دوا کے طریقہ عمل کو ابھی تک معلوم نہیں کیا جاسکا ہے۔

بیٹا (۲) ایڈرینوسپٹر دوائیں جسم کے مختلف حصوں کے غیر اختیاری عضلات میں انبساط پیدا کرتی ہیں (اس کی تفصیل آگے عضلات کے عنوان میں دی گئی ہے) اسی لئے ان کا استعمال خصوصیت سے دمہ اور الرجی سے پیدا شدہ دوسرے عارضوں کے معالجے میں کیا جاتا ہے۔ صرف بیٹا (۲) پر اثر انداز ہونے والی کوئی مخصوص Selective دوا فی الحال موجود نہیں ہے، جب کہ جو دوائیں ہیں وہ قلب پر غیر موافق اثرات مرتب کرتی ہیں، جیسے قلب کی شرح کا بڑھ جانا اور قلبی ترتیب میں خلل پڑجانا، کیونکہ یہ دوائیں بیٹا (۱) ایڈرینوسپٹر پر بھی اثر ڈالتی ہیں۔

- درجہ ۵:۔ خارج شدہ Norepinephrine کے اثرات اسوقت ختم ہوجاتے ہیں جب شرکی اعصاب انہیں دوبارہ حاصل کرلیتے ہیں۔ اس عمل میں عصبی غشاء میں موجود ایک مخصوص نقل وحمل کا میکانیہ ملوث ہوتا ہے۔ بہت سی دوائیں اس میکانیہ کو روک کر شرکی اعصاب کی کارکردگی کو بڑھادیتی ہیں۔ COCAINE اور کچھ دافع مضعفات Antidepresants دوائیں مثلاً IMIPRAMINE وغیرہ اس قسم کی دواؤں کی ایک واضح مثال ہے۔ ان دواؤں کی زیادہ مقدار خوراک سے شرکی اعصابی نظام کی کارکردگی بہت بڑھ جاتی ہے، نیز قلبی حرکات بھی غیر منتظم ہوجاتی ہے۔ محیطی نقل شرکی Peripheral Sympathomimetics اعصاب کے مقابلے دماغی افعال پر دواؤں کے اثرات کو سریریاتی اعتبار سے بہت اہم مانا جاتا ہے۔ شاید اسلئے کہ یہ دوائیں دماغ کے ایڈرینرجک نیوران یا ریشوں کو متاثر کرکے Norepinephrine کے حصول کو روک دیتی ہیں۔

مرکزی اعصابی نظام پر دواؤں کے اثرات

Drugs Affecting Central Nervous System

مخدرات Anaesthesia

مخدرات وہ دوائیں ہوتی ہیں جو دماغ پر اثر انداز ہو کر عارضی طور پر احساسات کو باطل کر دیتی ہیں یا پھر یہ محیطی اعصابی نظام کو متاثر کر کے حواس جیسے لمس، دباؤ، اور درد وغیرہ احساسات کو ختم کر دیتی ہیں۔ ان دواؤں کا بکثرت استعمال انسانوں میں عمومی آپریشن اور دانتوں کے آپریشن میں کیا جاتا ہے۔ عمومی مخدرات General Anaesthetsias سے پورے جسم میں بے حسی کی کیفیت پیدا ہوتی ہے۔ ان کو اندرون ورید یا سنگھا کر (Inhalation) استعمال کیا جاتا ہے۔ جب کہ مقامی مخدرات Local Anasthetics سے کسی ایک حصے میں محدود بے حسی طاری ہوتی ہے۔ اس قسم کے مخدرات جسم کے کسی حصہ کے محیطی اعصاب جیسے Peripheral Sensory Nerves پر استعمال کئے جاتے ہیں۔

• عمومی مخدرات General Anaesthetics

ان مخدرات کو دو طریقوں سے استعمال کیا جاتا ہے۔

(۱) تخلخہ (سنگھا کر) (۲) اندرون ورید

سنگھا کر استعمال کئے جانے والے مخدرات کے اثرات فوراً ظاہر ہوتے ہیں۔ کیونکہ اس طریقے سے جب دواؤں کو استعمال کیا جاتا ہے تو دوائیں پھیپھڑوں کے دوران خون سے براہ راست شریانوں کے ذریعہ دماغ تک پہنچ جاتی ہیں۔ اس مقصد کے لئے فراری یا Volatile مخدرات مثلاً DIETHYLETHER، CHLOROFORM، HALOTHANE، -FLOURAX، INE، ETHYL CHLORIDE، TRICHLORO ETHENE اور -METHAXOF LORENE کا استعمال کیا جاتا ہے۔ یہ تمام ادویات سیال حالت میں ہوتی ہیں جب کہ -CYCLO

PROPANE اور NITROUS OXIDE گیس کی شکل میں ہوتی ہیں۔

مخدرات کی ایک دوسری جماعت کو بذریعہ انجکشن اندرونِ ورید استعمال کیا جاتا ہے۔ اس جماعت میں مختصر وقتی BARBITURATES مثلاً METHOHEXITAL، THIO-PENTAL SODIUM اور غیر باربی چوریٹس مخدرات مثلاً PAROPARIDID، KET-AMINE، ALTHESIN اور ETOMIDATE کا شمار کیا جاتا ہے۔

استعمال کئے جانے والے عمومی مخدرات کی مقدار اور دماغی احساسات کے سن ہونے میں اہم تعلق پایا جاتا ہے۔ طاری ہونیوالی بے حسی و بے ہوشی کو طبی اعتبار سے مندرجہ ذیل چار مراحل میں تقسیم کیا گیا ہے۔

(۱) تسکین کا مرحلہ Stage of Analgesis:۔ بے حسی کے اس مرحلے میں احساس کا ادراک ختم ہو جاتا ہے اس کے ساتھ عضلات میں خفیف ڈھیلا پن پیدا ہوتا ہے۔ یہ مرحلہ چھوٹے اور مختصر جراحت (آپریشن) کے لئے مناسب ہوتا ہے۔ اگر ضرورت محسوس ہو تو مزید مخدرات کے استعمال سے دوسرا مرحلہ پیدا کیا جاتا ہے۔

(۲) اضطراب کا مرحلہ Stage of Delirium:۔ اس مرحلہ میں اضطراب کی زیادتی اور غیر اختیاری حرکات کی وجہ سے جراحت ناممکن ہوتی ہے۔ لہٰذا سرجن یہ چاہتا ہے کہ یہ مرحلہ جلد سے جلد ختم ہو جائے۔ جرات کے لئے مکمل بے حسی تیسرے مرحلے میں طاری ہو جاتی ہے۔

(۳) جراحی کا مرحلہ Stage of Surgical Anaesthesia:۔ بے حسی یا بے ہوشی کے تیسرے مرحلے کو ذاتی Spontaneous تنفس کی شرح اور گہرائی کی بنیاد پر مزید چار پلین Plane میں تقسیم کیا گیا ہے۔ اس مرحلے میں آنکھ کی پتلیوں میں اضطراریت اور آنکھ کی حرکات بلاارادہ ہو جاتی ہیں۔

(۴) تنفسی فالج کا مرحلہ Stage of Respiratory Paralysis:۔ اس مرحلے میں ذاتی تنفس ختم ہو جاتا ہے۔ نبض اور قلب کے نظم میں ایک نمایاں گراوٹ آجاتی ہے۔

کبھی کبھار عمومی مخدرات کے ساتھ ایسی دوائیں بھی استعمال کی جاتی ہیں جو عضلات کی عصبی تحریکات کی ترسیل کو روک دیتی ہیں۔ ان دواؤں کے استعمال کا مقصد یہ ہوتا ہے کہ عضلات میں ڈھیلا پن پیدا ہو جائے تاکہ جراحت آسانی کے ساتھ انجام پاسکے اور دماغی افعال بھی کم سے کم متاثر ہو سکیں۔ بے ہوشی کی حالت میں خون میں آکسیجن اور کاربن ڈائی آکسائیڈ کے مناسب توازن کو برقرار رکھنے کے لئے مصنوعی تنفس کی ضرورت پڑ سکتی ہے۔

ایک عمدہ مخدر عامل سے فوراً اور خوشگوار بے ہوشی طاری ہوتی ہے۔ اس سے بے ہوشی کی حد نہ صرف قابو میں رہتی ہے بلکہ حالت میں فوراً سدھار آسکتا ہے۔ اس کے استعمال سے عضلات میں تناؤ نہیں رہتا۔ اس کے مضر اثرات یا کمی اثرات بہت کم ہوتے ہیں۔ اس قسم کے کچھ عمدہ مخدرات کو صرف اس لئے معالجے کے اعتبار سے رد کر دیا گیا ہے کیونکہ وہ ہوا سے مل کر پھٹ سکتے ہیں یا کچھ ایسے مخدرات ہیں جو پھیپھڑوں کی نالیوں میں استر کرنے والے خلیات پر مخرشی Irri-tant عمل کرتے تھے یا بعض مخدرات کا استعمال اس وجہ سے نظر انداز کر دیا گیا کہ وہ جگر اور دوسرے بدنی نظام پر مضر اثرات مرتب کرتے تھے۔

جسم میں بے ہوشی طاری کرنے کے لئے بہت سارے کیمیاوی مرکبات کا استعمال کیا جاتا ہے۔ ان مرکبات کو آکسیجن کے ساتھ ملا کر سنگھایا جاتا ہے تاکہ پھیپھڑوں کی ہوائی نالیوں کے ذریعہ وہ شریانی خون میں جذب ہو سکیں۔ مخدرات اپنے اثرات فوراً پیدا کریں اس کے لئے ضروری ہے کہ ان مخدرات کے سالمات اتنے مہین ہوں کہ بہ آسانی پھیپھڑوں کی نالیوں سے نفوذ ہو کر دوران خون میں شامل ہو سکیں۔ مخدرات کے اس طرح استعمال کرنے کا ایک فائدہ یہ بھی ہے کہ اس طریقے سے صرف آکسیجن استعمال کر کے خون سے مخدرات کے اثرات کو کم یا مکمل طور سے ختم کیا جاسکتا ہے۔ قابل ذکر بات یہ ہے کہ اس طریقے سے استعمال کرنے والی مخدرات کا انجذاب بہت کم ہوتا ہے یا وہ بغیر کسی استحالے کے پھیپھڑوں سے خارج ہو جاتی ہے۔ فی الحال اس قسم کے مخدرات کے طریقہ عمل کو پوری طرح سمجھا نہیں جاسکا ہے۔

بذریعہ انجکشن اندرون ورید عمومی مخدرات کے استعمال سے بھی عمومی اور بے ضرر بیہوشی طاری کی جاسکتی ہے۔ اس مقصد کے لئے مختصر وقتی Short- Acting اثر پیدا کرنے والے

مرکبات مثلاً BARBITURATES کی ضرورت ہوتی ہے تاکہ ماہر مخدر Anaesthetist بیہوشی کی گہرائی اس دوران قابو میں رکھ سکے جب دوا جگر میں استحالہ کے عمل میں ہو یا گردوں سے خارج ہو رہی ہو۔

• ہیلوجن کے مرکبات

عمومی مخدرات کی دواؤں میں صرف NITROUS OXIDE گیس ہی قدرتی طور پر پائی جاتی ہے جب کہ سنگھائے جانے والے تمام مخدرات Hydrocarbons یعنی کاربن اور ہائیڈروجن کے مرکبات ہوتے ہیں۔ ان مخدرات کے ہر کاربن سالمے میں چار ہائیڈروجن کے جوہر (ایٹم) کو باندھنے کی طاقت ہوتی ہے۔ ہائیڈروجن کی ترتیب کی قوت کا انحصار دو باتوں پر ہوتا ہے اول کاربن کے درمیان بندش کی فطرت پر اور دوئم اس پر کہ Halogens کی جگہ ہائیڈروجن کے جوہر کس درجے پر بدل چکے ہیں۔ مثال کے طور پر ETHERS میں کاربن کے جوہر -DIE THYL ETHER کی طرح صرف آکسیجن سے جڑے ہوتے ہیں جب کہ ہیلوجن کے بدلنے کی وجہ سے ان کی طاقت بڑھتی جاتی ہے۔ اس کا مشاہدہ FLURAXENE،ENFLURANE اور METHOXYFLURANE میں کیا جا سکتا ہے۔ ہیلوجن مخدرات کی ایک مخصوص اور خطرناک خامی یہ ہے کہ بعض افراد میں یہ اندازہ ہی نہیں ہو پاتا کہ ان مخدرات سے اختیاری عضلات میں بیش استحالی رد عمل Hypermetabolic Reaction شروع ہو سکتا ہے۔ اس مہلک رد عمل جسے خبیث حمی شدید Malignant Hyperpyrexia کہتے ہیں اس کی وجہ سے نہ صرف جسم کا درجہ حرارت فوراً بڑھ جاتا ہے بلکہ آکسیجن کا اصراف زیادہ ہونے سے کاربن ڈائی آکسائڈ کی پیدائش بھی اچانک بڑھ جاتی ہے۔

مرکزی اعصابی نظام کو ضعیف Depress کرنے والی بعض دواؤں جیسے -BARBITU RATES،BENZODIAZEPINES یا افیون سے بنائے ہوئے دوسرے مصنوعی مخدرات کو اگر اندرون وریدہ استعمال کیا جائے تو محفوظ اور اختیاری بے ہوشی طاری ہو سکتی ہے۔ ان مخدرات سے بے ضرر بے ہوشی فوراً طاری ہو جاتی ہے اس لئے ان کے استعمال کے بعد بے ہوشی کو برقرار رکھنے کے لئے سنگھائے جانے والے گیس مخدرات کا استعمال کیا جا سکتا ہے۔ اس مقصد کے لئے

بعض منشی دوائیں (مسکرات) یعنی Opiates مثلاً FENTANYL مستعمل ہیں لیکن مختصر وقفی ہونے کی وجہ سے ان کا استعمال صرف چھوٹے آپریشنوں تک ہی محدود ہے۔ FENTANYL، حالانکہ اس اعتبار سے فائدہ مند ہے کہ اس کے استعمال سے قلب و نبض پر کوئی مضر اثرات مرتب نہیں ہوتے، نیز اس دوا کی دوائے مخاصم Antagonist یعنی MALOXONE کے استعمال سے حالت میں فوراً سدھار آجاتا ہے۔ ان مخدرات کے تعلق سے ایک مشترکہ چیز ان میں یہ ہے کہ BARBITURATES اور BENZODIAZEPINES میں درد سے چھٹکارا دلانے کی کوئی خصوصیت نہیں پائی جاتی لہٰذا ان مخدرات خصوصاً BARBITURATES کے استعمال سے بعد از آپریشن درد کی حساسیت Postsurgical Sensitivity بڑھ جاتی ہے۔

- **مقامی مخدرات Local Anaesthetics**

مقامی مخدرات کو جب کسی مخصوص مقام پر استعمال کیا جاتا ہے تو وہ اس محدود حصے میں بے حسی طاری کر دیتے ہیں۔ عام طور سے چھوٹے آپریشن مثلاً دانت نکالنے کے لئے ان مخدرات کو بذریعہ انجکشن استعمال کیا جاتا ہے۔

COCAINE کو سب سے پہلے مقامی مخدر کے طور پر استعمال کیا گیا تھا۔ کوکین در اصل Erythroxylon کی مختلف اقسام سے تعلق رکھنے والے Coca کے پتوں سے حاصل کیا ہوا ایک الکلائیڈ ہے۔ ۱۸۸۰ء میں طب میں آنکھ کے آپریشن میں قرنیہ کو بے حس کرنے کے لئے پہلی بار کوکین کا استعمال کیا گیا تھا۔ بعد میں اس کا استعمال دانتوں کی جراحت میں بھی کیا جانے لگا۔

اعصاب حسیہ

مقام درد سے دماغ کے مرکزوں تک درد کی ترسیل Transmission ہونے کی وجہ سے ہمیں درد کا احساس ہوتا ہے۔ مقام درد سے درد کا احساس انتہائی باریک عصبی ریشوں (-Sen sory Nerves اعصاب حسیہ) سے گزر کر نخاع اور وہاں سے دماغ تک پہنچائے جاتے ہیں۔ اگر ان ریشوں کو درمیان میں سے کاٹ دیا جائے تو درد کی معلومات دماغ تک نہیں پہنچ سکتی اور اس طرح درد کا احساس ختم ہو جاتا ہے۔ مقامی مخدرات در حقیقت یہی کرتے ہیں۔ یہ مخدرات ان عصبی ریشوں کو کاٹتے نہیں ہیں بلکہ ان پر اثر انداز ہو کر معلومات پہنچانے کی صلاحیت کو عارضی طور پر ختم

کردیتے ہیں۔اور اس طرح مقامی طور سے ایک عارضی بے حسی طاری ہو جاتی ہے۔

مقامی مخدرات تقریباً تمام قسم کے اعصابی ریشوں حتیٰ کہ اعصاب حرکیہ Motor Nerves جو دماغ سے احکامات جسم کے مختلف اعضاء تک پہنچاتے ہیں ان کی بھی عصبی تحریکات کی ایصالیت Conductivity کو ختم کردیتے ہیں۔ عام طور سے یہ مشاہدہ کیا جاتا ہے کہ مخدر کی عام مقدار کے استعمال سے درد کا احساس اگرچہ ختم ہو جاتا ہے لیکن اعصاب حرکیہ پر کوئی اثر نہیں ہوتا اس لئے اعضا کی حرکات متاثر نہیں ہوتی۔ مثال کے طور پر اگر دانت نکالنے کے لئے مقامی مخدر کا استعمال کیا جاتا ہے تو اس سے جبڑوں کی حرکت متاثر نہیں ہوتی۔

مقامی مخدرات کی ایصالیت کو ختم کرنے کی مخصوص صلاحیت کا انحصار اعصابی ریشوں کی موٹائی اور لمبائی پر ہوتا ہے۔اس کا مطلب یہ ہوا کہ باریک ریشے پہلے متاثر ہوتے ہیں اسی طرح کم لمبے ریشوں کی ایصالیت پہلے ختم ہوتی ہے۔ یہ ہماری خوش قسمتی ہے کہ درد کا احساس لے جانے والے عصبی ریشے (اعصاب حسیہ) انتہائی باریک ہوتے ہیں اس لئے مقامی مخدرات سے فوراً متاثر ہو جاتے ہیں۔اگر مقامی مخدرات کی زیادہ مقدار استعمال کی جائے تو پہلے درد کا احساس ختم ہوتا ہے اس کے بعد بتدریج سردی، گرمی، لمس اور گہرے دباؤ کا احساس ختم ہوتا جاتا ہے۔

مقامی مخدرات کی قسمیں

فی الحال بہت سارے مصنوعی طریقے سے تیار شدہ مقامی مخدرات کا استعمال کیا جارہا ہے۔ مثال کے طور پر PROCAINE ،LIDOCAINE اور TETRACAINE کیونکہ CO-CAINE معلوم طبی تاریخ کا سب سے پہلا مقامی مخدر ہے اس لئے ربما اکثر مقامی مخدرات کے نام "CAINE" پر ختم ہوتے ہیں۔

طریقۂ عمل

دراصل اس قسم کے مخدرات ثانوی یا ثالثی Amines ہوتے ہیں جو ایک Amide یا Ester کے ذریعہ Aromatic (خوشبو) کی جماعت سے جڑے ہوتے ہیں۔ لہٰذا ان کے سالمے کا ایک سرا الفتِ آب Hydrophylic اور دوسرا سرا نفرتِ آب Hydrophobic ہوتا ہے۔ سالمے کی الفتِ آب فطرت کی وجہ سے ان میں یہ صلاحیت ہوتی ہے کہ وہ عصبی ریشوں کی شحمی غشاء

سے گزر جاتے ہیں اور عصب کے اندر سے اپنا اثر پیدا کرتے ہیں۔ جب کوئی تحریک Impulse عصب میں سے گزرتی ہے تو عصبی ریشوں کی غشاء کی خصوصیت میں ایک عبوری تغیر رونما ہوتا ہے جسکی وجہ سے معمولی برقی بہاؤ کی ایصالیت شروع ہو جاتی ہے۔ یہ ایصالیت آئین خصوصاً سوڈیم آئین کے ذریعہ ہوتی ہے اور ان سوڈیم آئین کا بہاؤ ان چھوٹی چھوٹی نالیوں سے ہوتا ہے جو عصبی ریشوں کی غشاء پر اس دوران قدرے کھل جاتے ہیں جب تحریکات Impulses کی ترسیل ہو رہی ہوتی ہے۔ مقامی مخدرات ان نالیوں کو اندر سے بند کر دیتے ہیں اس طرح سوڈیم آئین کا بہاؤ بھی رک جاتا ہے جس کے نتیجہ میں معمولی برقی بہاؤ بھی رک جاتا ہے۔ جب جسم میں استعمال شدہ مقامی مخدرات کا انتشار، استحالہ اور اخراج ہو جاتا ہے تو ان مخدرات کے اثرات بھی ختم ہو جاتے ہیں۔ مقامِ انجکشن سے ان مخدرات کے انتشار کا تھوڑا بہت انحصار اس مقام سے خون کے بہاؤ پر بھی ہوتا ہے۔ CO-CAINE مثال کے طور پر عروق دمویہ میں انقباض بھی پیدا کرتا ہے اسلئے عروق کے تنگ ہونے سے اس دوا کا انتشار دیر سے ہوتا ہے۔ جب کہ دوسرے مخدرات میں یہ خصوصیت نہیں پائی جاتی۔

مقامی مخدرات اور ان کی مدت تاثیر

مخدرات	ارتکاز %	حجم ML	کل مقدار Mg	مدت تاثیر (منٹوں میں)
LIDOCAINE	1.5 سے 5	1 سے 2	15 سے 100	60 سے 90
MEPIVACAINE	4.0	1 سے 2	40 سے 80	60 سے 90
TETRACAINE	0.25 سے 1	1 سے 3	5 سے 20	90 سے 150
BUPIVACAINE	0.5 سے 0.75	3 سے 3	15 سے 25	90 سے 150
DIBUCAINE	0.:5 سے 0.5	1 سے 2	2.5 سے 10	120 سے 180

محدود و سطحی مخدرات

مقامی مخدرات کو جسم کے محدود حصوں میں بے حسی پیدا کرنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔ عموماً محدود حصوں کے انتخاب کا انحصار خصوصیت سے دوا کے مقام استعمال اور دوا کے طریقہ استعمال اور کچھ حد تک دوا کے سالمات کی طبعی و کیمیاوی خصوصیات پر ہوتا ہے۔ چھوٹے آپریشن یا دانت نکالنے کے لئے مقامی مخدرات کو زیر جلد، عصبی سروں کے اطراف بذریعہ انجکشن داخل کیا جاتا ہے اس قسم کے مقامی مخدرات کو Infiltration Anaesthetics کہتے ہیں۔

کچھ مقامی مخدرات کو براہ راست مقامی غشائے مخاطی پر لگایا جاتا ہے۔ مثال کے طور پر انہیں آنکھ کے ملتحمہ Cojunctiva یا ناک، گلے، حلق یا پیشاب کی نالی کی غشائے مخاطی پر استعمال کیا جاتا ہے۔ اس لئے ان مخدرات کو سطحی Surface یا مقامی Topical مخدرات کہا جاتا ہے۔ بعض اوقات مقامی مخدرات کو سطحی مخدر کے طور پر بھی استعمال کیا جاتا ہے مثال کے طور پر سوزش حلق میں درد سے نجات حاصل کرنے کے لئے مقامی مخدر کو Lozenges کی شکل میں سطحی مخدر کی حیثیت سے استعمال کیا جاتا ہے۔

کبھی کبھار مقامی مخدرات کو کسی جوارح Limb کے خاص عصبی تنے Main Nerve Trunk کے گرد بذریعہ انجکشن استعمال کیا جاتا ہے۔ جس سے محیطی یا علاقائی بے حسی Regional Anaesthesia یا ایصالیت Conduction ختم ہو جاتی ہے۔ اس طریقے سے دوا استعمال کرنے سے اعصاب حسیہ اور اعصاب حرکیہ دونوں ہی بے حس ہو جاتے ہیں۔ اس کی وجہ سے یہ ہوتا ہے کہ جب کسی ایک جوارح پر آپریشن کا عمل جاری ہوتا ہے تو مریض پورے ہوش و حواس میں ہوتا ہے۔ اس قسم کی علاقائی عصبی بے حسی Regional Nerve Anaesthesia کی ایک مخصوص قسم وہ ہے جس میں مقامی مخدرات کو بذریعہ انجکشن قناتِ فقریہ Spinal Canal میں دو صورتوں میں استعمال کیا جاتا ہے۔ اس کی پہلی صورت Epidural Anasthesia ہے جس میں مقامی مخدر کو نخاع کے گرد موجود دو غشاؤں (Durae) کے بیچ بذریعہ انجکشن داخل کیا جاتا ہے۔ جب کہ دوسری صورت اندرونِ نخاع Spinal or Intrathecal Anasthesia کی ہے جس میں مقامی مخدر کو نخاعی رطوبت CSF میں داخل کیا جاتا ہے۔ اس طریقے میں استعمال کی جانے والے مقامی مخدر کے وزن مخصوص Specific Gravity کو ایڈجسٹ کرنا بہت ضروری ہوتا ہے۔ اس طریقے میں مریض کو قدرے جھکا کر بٹھایا جاتا ہے تاکہ دوا کو نخاع Spinal Cord کے مخصوص حصے تک ہی پہنچایا جا سکے۔ مذکورہ بالا دونوں طریقوں میں مقامی مخدرات صرف نخاع کے اس مخصوص حصے میں آنے والے اور جانے والے عصبی ریشوں کی ایصالیت کو ختم کر کے علاقائی بے حسی پیدا کرتے ہیں۔

دافع الم اور مسکرات دوائیں

Analgesics and Narcotics

مسکنات یا دافع الم دوائیں اعصاب حسیہ میں خلل یا بے حسی پیدا کئے بغیر درد سے آرام دلاتی ہیں۔ ان دواؤں کی یہی خصوصیت انہیں مخدرات سے الگ اور ممتاز کرتی ہیں۔ آج بغیر ڈاکٹر کے مشورے سے ان دواؤں کا استعمال ایک فیشن بن گیا ہے۔ لیکن یہ بات یاد رکھنا چاہئے کہ یہ دوائیں استعمال کرنے والوں کو نقصان بھی پہنچا سکتی ہیں۔ اکثر طاقتور دافع الم دوائیں مرکزی اعصابی نظام میں شدید حتیٰ کہ مہلک اثرات پیدا کر سکتی ہیں۔ ان کے استعمال سے دوسرے پیچیدہ مسائل بھی لاحق ہو سکتے ہیں مثال کے طور پر یہ استعمال کرنے والوں کو اپنا محتاج یا عادی بنا دیتی ہیں۔ ان کی زیادہ مقدار خوراک مہلک ہو سکتی ہے۔ ان سے حساسیت بڑھ سکتی ہے اور معدے و امعاء میں قروح یا السر Ulcer پیدا ہو سکتے ہیں۔

دافع الم ادویات کو دو بڑی جماعتوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔

(الف) منشی مسکنات Opioids

یہ ادویات دماغ پر اثرانداز ہوتی ہیں۔

(ب) دافع التہاب مسکنات Anti- Inflammatory Analgesics

یہ ادویات درد کے ساتھ ساتھ التہاب کو بھی دفع کرتی ہیں۔ اس جماعت کی مزید ضمنی اقسام حسب ذیل ہیں۔

I. SALICYLATES اور اس نوع کی دوائیں۔

II. PARA-AMINO PHENOL سے ماخوذ دوائیں مثلاً PHENACETIN، PARA-CETAMOL

III. PARAZOLONE سے ماخوذ دوائیں مثلاً PHENYLBUTAZONE اور اس کے جیسی ادویات۔

IV. ACETIC ACID سے ماخوذ دوائیں مثلاً SULINDAC، INDOMETHACIN اور TOLMETIN وغیرہ۔

V. PAROPIONIC ACID سے ماخوذ دوائیں مثلاً IBUPROFEN،۔ FENORPOF، EN، NAPROXEN اور KETORPOFEN

VI. PHENACETINS جیسے MEFENMIC ACID، FLUFENAMIC ACID اور ENFENAMIC ACID وغیرہ۔

VII. OXICAMS مثال کے طور پر PIROXICAM

اوپر بیان کی گئی ۵ سے ۷ قسم کی تمام ادویات کو NSAID کہا جاتا ہے۔ اس کی تفصیل آگے دی جا رہی ہے۔

منشی مسکنات Opioids کو پہلے مسکرات Narcotics کہا جاتا تھا کیونکہ اس کے استعمال سے نہ صرف نیند آتی تھی بلکہ اس سے حاصل ہونے والے نشہ کے لوگ عادی بن جاتے تھے۔ لیکن آج کل یہ اصطلاح استعمال نہیں کی جاتی کیونکہ ان دواؤں کے علاوہ بعض دوسری دواؤں میں بھی ایسی خصوصیات پائی جاتی ہیں۔

ان مسکنات کے استعمال سے شدید درد سے مختصر مدت یا طویل مدت کے لئے آرام مل سکتا ہے۔ اس کے بر خلاف عام دافع الم دوائیں غیر مسکرات Non- Narcotics ہوتی ہیں۔ ان کے استعمال سے معمولی درد سے مختصر مدت کے لئے چھٹکارا مل جاتا ہے۔ اس لئے ان کا استعمال عام طور سے معمولی سر درد، عضلاتی اینٹھن Strains، رگڑ اور جوڑوں کے درد وغیرہ میں کیا جاتا ہے۔

● دافع التہاب مسکنات Anti- Inflamatory Analgesics

یہ دوائیں کیمیاوی اعتبار سے بالکل الگ ہوتی ہیں۔ مختلف قسم کے پیچیدہ تیزابوں میں یہ صلاحیت ہوتی ہے کہ وہ متاثرہ مقام پر التہاب کو کم کر کے معمولی اور درمیانی درد سے چھٹکارا دلا دیتی ہیں۔ ان کی مختلف اقسام کو اوپر بیان کیا جا چکا ہے۔ ان میں شامل نیچے کی تین جماعت کی دواؤں کو NSAID یعنی Non- Steroidal Anti- Inflamatory Drug کہا جاتا ہے۔ اس قسم کی

مسکنات میں ASPIRIN یا ACETYLSALICYLIC کا استعمال ۱۸۹۹ سے کیا جارہا ہے۔

اسپرین[1]

ASPIRIN کی طرح اس جماعت کی متعدد دوائیں درد کیساتھ بخار کو بھی کم کردیتی ہیں اسی لئے ان ادویات کو دافع حمی Antipyretic بھی کہتے ہیں۔ اس جماعت کی وہ دوائیں جو ASPI-RIN سے کافی مشابہت رکھتی ہیں انکا سالماتی طریقہ عمل Mechanism of Action ایک جیسا ہی ہے۔ اسکا مطلب یہ ہوا کہ یہ تمام دوائیں Prostaglandins کی تشکیل کو روک (Inhibit) کر اپنا اثر پیدا کرتی ہیں۔ Prostaglandins دراصل التہاب شدہ خلیاتِ ابیض Leucocyte کا قدرتی اخراج ہوتا ہے جو مقامی انسجہ میں دوسرے اثرات کے علاوہ درد اور التہاب کی بھی ترغیب دیتا ہے۔ لہٰذا اس کی تشکیل Synthesis کو روک کر یہ دوائیں درد اور التہاب کو دور کردیتی ہیں۔ تقریباً ہر مسکنات یا دافع الم دواؤں میں یہ تین خصوصیات یعنی دافع الم، دافع التہاب اور دافع حمی مختلف دواؤں میں مختلف درجوں میں پائی جاتی ہیں۔

ASPIRIN کو فی الحال مکمل طور سے کیمیاوی طریقے سے تیار کیا جارہا ہے۔ اور دواؤں کے بمقابلے اسے درد سے چھٹکارا حاصل کرنے کے لئے بکثرت استعمال کیا جاتا ہے حالانکہ اس دوا میں دافع الم کی بہ نسبت دافع ۔۔ خصوصیت قدرے زیادہ ہوتی ہے۔ بالکل یہی مثال ACETAMI-NOPHEN دوا کی ہے۔

INDOMETHACIN کو سپر اسپرین Super Aspirin کہا جاتا ہے۔ اسے ۱۹۷۰ کی دہائی میں تیار کیا گیا تھا۔ قابل ذکر بات یہ ہے کہ اس دوا کی دریافت کے بعد ہی دافع الم دواؤں کے طریقہ عمل یعنی Prostaglandins کی تشکیل کو روکنے کے طریقہ عمل کو پوری طرح سمجھا جاسکا غیر اسپرین یا ACETIC ACID دواؤں میں INDOMETHACIN کے علاوہ SULIN-DAC اور TOLMETIN کا شمار کیا جاتا ہے۔

طریقہ عمل

محققین نے یہ ثابت کیا کہ بعض Prostaglandins کی معمولی مقدار خوراک کے

۱۔ اسپرین پر مزید تفصیل صفحہ ۱۳۲ پر دیکھئے۔

استعمال سے مقامی التہاب کے مشابہہ ہی علامات اور نشانات ظاہر ہوتے ہیں۔ ہمارے جسم میں Prostaglandins قدرتی طور پر Arachidonic Acid کی تیاری کے دوران ضمنی مادے By- Product کے طور پر پیدا ہوتے ہیں۔ یہ خیال کیا جاتا ہے کہ جب کسی زخمی یا التہابی مقام پر خلیاتِ ابیض Leucocytes کھینچ کر آجاتے ہیں تو Prostaglandins کا اخراج ہوتا ہے۔ تمام پستانیے جانداروں میں خون کے کریاتِ حمرا (RBCs) کے سوا تمام خلیات Prostaglan-dins کا اخراج کرسکتے ہیں۔ اور اس وقت جب جسم میں کہیں زخم ہو تو یہ خلیات ان مادوں کا کثیر مقدار میں اخراج کرتے ہیں۔ ASPIRIN اور اس جیسی تمام ادویات اپنی طاقتوں کے لحاظ سے Prostaglandins کی تیاری اور ان کے اخراج کو مختلف درجوں میں روک دیتی ہیں۔

مضر اثرات

ان دواؤں کے ایک جیسے طریقۂ عمل سے یہ خیال کیا جاتا ہے کہ ان کے مضر اثرات بھی یکساں ہوں گے۔ ASPIRIN جیسی دواؤں سے بیش حساسیت Hypersensitivity رد عمل ہوتا ہے۔ اس بارے میں یہ خیال کیا جاتا ہے کہ Prostaglandins شکن واسطوں کے بند ہونے اور Prostaglandins کا ذخیرہ ہونے کی وجہ سے یہ رد عمل پیدا ہوتا ہے۔ اگر بہت زیادہ طاقت والی دافع الم دوائیں استعمال کی جائیں تو یہ رد عمل مہلک بھی ہوسکتا ہے۔ اسپرین جیسی دواؤں کی تخرشی Irritant خصوصیت سے معدے کے استر کو نقصان پہنچتا ہے، جس سے السر ہوتا ہے۔ لیکن قابل ذکر بات یہ بھی ہے کہ Prostaglandins کی تیاری کو روکنے سے بھی السر ہوتا ہے نیز دوسرے پیچیدہ مسائل بھی پیدا ہوتے ہیں۔ مثال کے طور پر مقامِ زخم پر خون میں موجود اقراص دمویہ Platelets کے جمع ہوکر تجمد Clot بنانے کی صلاحیت بھی کم ہوجاتی ہے۔ لہٰذا اسی دوسرے عمل کی وجہ سے اسپرین ASPIRIN کو حفظ ماتقدم کے طور پر مفتح سدد Antithrom-botic کے طور پر قلب اور دماغ کی خون کی نالیوں کے سدوں Thrombosis کے خطرے کو کم کرنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔ ASPIRIN اور اس کے جیسی ادویات کے بعض مخصوص مندرجہ ذیل سمی اثرات ہوتے ہیں۔

- کبھی کبھار AGETAMINOPHEN کے استعمال سے جگر خراب ہوسکتا ہے۔

- بعض اوقات سپر اسپرین ادویات کے استعمال سے کلوی سمیت Renal Toxicity اور مزاج میں تغیر کا مشاہدہ کیا گیا ہے۔
- اسپرین کو Reys' Syndrome کا ایک فعال سبب Causative Agent خیال کیا جاتا ہے۔ یہ عارضہ بچوں اور نوجوانوں میں ہوتا ہے۔ اس خطرناک اور شاذ مرض میں بعض تنفسی تعدے Viral infection کے ساتھ جگر کے شحمی انحطاط اور دماغ کے خلیات کا انحطاط De-generation واقع ہوتا ہے۔

معمولی درد سے چھٹکارا حاصل کرنے کے لئے اسپرین کی بجائے دو قسم کی متبادل دافع الم دوا کا استعمال کرنا چاہئے۔ اس میں سے پہلی دوا Para-aminophenol جماعت سے مثلاً AC-ETAMINOPHEN ہونا چاہئے۔ یہ دوا حالانکہ دافع التہاب کے لئے مخصوص نہیں ہے لیکن اس میں دافع الم خصوصیت نسبتاً زیادہ ہوتی ہے۔ Non- Steriodal Anti- Inflamatory Drug (NSAID) کی اصطلاح ASPIRIN جیسی دوسری قسم کی دافع الم ادویات کے لئے مخصوص ہے۔ اسی طرح نئی طاقتور دافع الم دواؤں کو بھی اکثر سپر اسپرین کے نام سے پکارا جاتا ہے۔ یہ تمام دوائیں بھی Prostaglandins کی تیاری کو روک دیتی ہیں۔ اس سلسلے کی پہلی دوا IN-DOMETHACIN کو مضر اثرات کی وجہ سے رد کر دیا گیا ہے۔

PROPRIONIC ACID سے ماخوذ سپر اسپرین ادویات کا آج کثرت سے استعمال کیا جارہا ہے۔ اس جماعت میں IBUPROFEN، NAPROXEN اور FENOPROFEN دواؤں کا شمار کیا جاتا ہے۔ ہمارا جسم اگرچہ ان دواؤں کو قبول Tolerate کر لیتا ہے اور ان ادویات کی معمولی مقدار خوراک سے ہی درمیانی درد سے چھٹکارا مل جاتا ہے لیکن ان ادویات کے بھی کم و بیش وہی مضر اثرات مرتب ہوتے ہیں جو Prostaglandins کی تیاری کو روکنے (Inhibition) سے ظاہر ہو سکتے ہیں۔

- منشی مسکنات

Opioid Analgesics

عام طور سے مسکنات Opioids کی اصطلاح ان تمام دافع الم ادویات کیلئے استعمال کیجاتی ہے جن کی کیمیاوی ساخت اور طریقۂ عمل اور اثر کرنے کا مقام افیون سے بنی دواؤں (Opioid) کے

جیسا ہوتا ہے۔ یہ ادویات مارفین MORPHINE کے مشابہہ ہوتی ہیں۔ ان میں تمام قدرتی اور معنوی مرکبات شامل ہیں۔ یہ دوائیں بطور ادویات عامل Agonists یا ادویات مخاصم Antago-nist کے کام کرتی ہیں۔

ان ادویات کی دافع الم خصوصیات نیز ان کے غلط استعمال اور عادی بنانے والی صلاحیت کی وجہ سے ان دواؤں پر ۱۹۷۰ اور ۱۹۸۰ کی دہائیوں میں کافی تحقیقات ہوئیں اور اس طرح قدرتی طور پر پائے جانے والے مارفین مادوں مثلاً Opioid- Neuropeptides کی دریافت کی گئی۔

افیون کو خشخاش کے پودے Papaver somniferum کی رطوبت کو خشک کر کے حاصل کیا جاتا ہے۔ اس کے استعمال سے نیند اور سرور حاصل ہوتا ہے اس کا استعمال قبل از یونان یعنی بابل و نینوا کے عہد سے ہوتا آرہا ہے۔ ۱۹ ویں صدی کی شروعات میں افیون سے کشید شدہ اجزاء میں ۲۰ سے زائد پیچیدہ نامیاتی اساسات یعنی الکلائیڈ کا پتہ لگایا گیا۔ ان میں MORPHINE، CO-DIENE، اور PAPAVERINE سب سے اہم مانی جاتی ہیں۔ بعد میں ان ہی الکلائیڈ کا استعمال طب میں افیون کی جگہ کیا جانے لگا۔

انکے فیلین Enkephalines

۱۹۵۰ میں متعدد نئی مارفین جیسی دواؤں کو متعارف کرایا گیا۔ ان دواؤں کو اگر چہ کثرت سے دافع الم مقصد کے لئے استعمال کیا گیا لیکن اس کے باوجود ان دواؤں کے طریقۂ عمل اور مقام تاثیر کے بارے میں بہت کم معلومات حاصل ہو سکی ہیں۔ اس سمت پہلی کامیابی اس وقت حاصل ہوئی جب J.M. Hughes اور H.W. Kosterlitz نے سور کے دماغ کے عرق Extracts سے قدرتی طور پر پائی جانے والی دو مسکنات کو دریافت کیا تھا۔ یہ مسکنات Pentapeptides ہیں یعنی ایسے Peptides جو پانچ جڑے ہوئے Amino Acid پر مشتمل ہوتا ہے۔ ان دونوں سائنسدانوں نے ان مرکبات کا نام Enkephalines تجویز کیا۔ اس وقت سے اب تک چھ اور ایسے مرکبات کا کھوج لگایا جا چکا ہے۔ ان میں طویل Peptides جسے Enkorphins کہتے ہیں علیحدہ کیا جا چکا ہے۔ ان میں ایسے امینو ایسڈ کی ترتیب ہوتی ہے جو Enkephalines میں ٹوٹ سکتے ہیں۔ دماغ کے نیوران (عصبیہ) پر کم از کم تین ایسے محصلات Receptors موجود ہوتے ہیں

جو Enkaphalines سے متحرک ہوتے ہیں۔ یہ خیال کیا جاتا ہے کہ MORPHINE اور اس جیسی دوائیں ان ہی میں سے کسی ایک یا زیادہ محصلات کو تحریک دیکر اپنا اثر قائم رکھتی ہیں۔ اس سلسلے میں آج بھی مزید تحقیقات کا سلسلہ جاری ہے۔ یہ اندازہ لگایا گیا ہے کہ ان محصلات Receptors کو تحریک دینے کا آخری اور مشترکہ ذریعہ یہی ہے کہ پلازمہ غشاء سے کیلشیم آئین کو حرکت دیدی جائے۔

ان مسکنات کو عموی آپریشن کے بعد کے درد، شدید درد، اور دیگر مخصوص حالتوں میں ابھرنے والے درد سے نجات حاصل کرنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔ گردوں اور صفراوی پتھری میں ان مسکنات کا استعمال اس پر منحصر ہوتا ہے کہ ان ادویات میں ان اعضاء کے انجہ کے افیونی محصلات Opiate Receptors اور انقباض کو روکنے کی کتنی صلاحیت ہوتی ہے۔ اپنے انہی مخصوص میکانیہ کی وجہ سے ان ادویات کو پیٹ کی تکلیف اور اسہال سے ہونے والے تضیعِ رطوبت Fluid Loss کے معالجے میں استعمال کیا جاتا ہے۔ مرکزی محصلات پر ان دواؤں کے اثر کے نتیجے میں کھانسی کو کم کیا جاسکتا ہے۔ اس مقصد کے لئے دوا کی اس مقدار خوراک سے کم مقدار استعمال کی جاتی ہے جس کا استعمال عموماً دافع الم کے لئے کیا جاتا ہے۔ پھیپھڑوں میں رطوبت کی وجہ سے اگر حاد قلبی عارضہ کے ساتھ تنفس میں تکلیف ہو تو ان مسکنات کی معمولی مقدار زیر جلد استعمال کرنے سے فوراً راحت مل جاتی ہے۔ اس سلسلے میں ان مسکنات کے طریقۂ عمل کو معلوم نہیں کیا جاسکا ہے، اس حقیقت کے باوجود کہ یہ مسکنات مضعفات تنفس Respiratory Depressants ہوتی ہیں۔

علاج و معالجے کے لئے MORPHINE کے متعدد قدرتی اور مصنوعی مرکبات کا استعمال عرصہ دراز سے کیا جاتا رہا ہے۔ مثال کے طور پر CODIENE قدرتی طور پر پایا جانے والا ایک افیونی الکلائیڈ ہے۔ آج اسے مصنوعی طریقے سے بھی تیار کیا جارہا ہے۔ اسے وہی طریقے سے جب ASPIRIN کے ہمراہ استعمال کیا جاتا ہے تو یہ ایک اہم معاون دافع الم کے طور پر کام کرتا ہے۔

دیگر مرکبات

MEPERIDINE کو DEMOROL بھی کہا جاتا ہے جو مارفین کے اولین مصنوعی مرکبات میں سے ایک ہے۔ یہ ایک مختصر وقتی Short-Lasting دافع الم دوا ہے۔ پہلے یہ خیال کیا جاتا تھا کہ دیگر افیونی مرکبات کے برخلاف یہ دوا استعمال کرنے والوں کو اپنا عادی نہیں بناتی کیونکہ

اس کے اثرات بہت مختصر وقفے کے لئے ہوتے ہیں۔ لیکن بعد میں تحقیقات سے یہ بات غلط ثابت ہوئی لہٰذا اس دوا کا استعمال بند کر دیا گیا۔

METHADONE بھی ایک مصنوعی افیونی دافع الم دوا ہے۔ یہ ایک طویل وقتی Long- Lasting دوا ہے جس کا اثر ۶ سے ۸ گھنٹہ تک قائم رہتا ہے۔ اس دوا کی ایک خصوصیت یہ ہے کہ جب اسے دہنی طریقے سے استعمال کیا جاتا ہے تو ہیروئن Heroin سے پیدا شدہ سرور و نشہ زائل ہو جاتا ہے۔ چنانچہ اس دوا کو افیون کی عادت چھڑانے کے نتیجے میں ہونے والے اثرات کو بے اثر Antagonise کرنے میں استعمال کیا جاتا ہے۔

NALOXONE اور اس کے طویل وقتی دہنی استعمال کئے جانے والے مرکب -NAL TREXONE کو افیونی مرکبات کے دوائے مخاصم Antagonist کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔ ان دواؤں کو بنیادی طور پر مارفین کی زیادہ مقدار سے ہونے والے اثرات کو زائل کرنے اور مختلف حالات میں کیمیاوی مادوں سے ہونے والی غفلت یا بے ہوشی کے اثرات کو دور کرنے میں استعمال کیا جاتا ہے۔ الکحل کی مسمومیت اور بے ہوشی میں بھی اسے استعمال کیا جاتا ہے۔ افیونی مرکبات کی زائد مقدار خوراک استعمال کرنے کی وجہ سے جب آنکھوں کی پتلیوں میں شدید انقباض (Pinpoint Pupils) ہوتا ہے، نیز تنفس انتہائی دھیما اور احساسات ختم ہو جاتے ہیں تو اس حالت میں یہ دوائیں معجزاتی اثر دکھاتی ہیں اور انجکشن لگانے کے چند منٹوں کے اندر مریض کی حالت میں سدھار آجاتا ہے۔ اس کے بر خلاف اگر مریض پہلے کبھی افیونی مرکبات کا عادی رہ چکا ہے تو ان دواؤں کے استعمال سے ترکِ افیون جیسا شدید رد عمل پیدا ہو سکتا ہے۔

شدید درد کی موجودگی میں اگر کسی افیونی دوا کا بار بار استعمال کیا جاتا ہے تو دوا کی اس مقدار خوراک کا اثر کم ہوتا جاتا ہے۔ دوا کے اثر میں ہونے والی اس کمی کو قبولیت جسم یا برداشت -Toler ance کہتے ہیں۔ آج اس بات کو ثابت کیا جا چکا ہے کہ "قبولیت" دوا کے تعلق سے دماغی اثرات میں ہونے والی تبدیلی سے پیدا نہیں ہوتی۔ جانوروں پر کئے گئے تجربات سے پتہ چلتا ہے کہ اگر جانوروں کو ان کے موافق ماحول میں رکھ کر مارفین کے انجکشن بار بار استعمال کر کے "قبولیت شدہ "Tolerated" بنا دیا جائے تو نئے ماحول میں مارفین کی اتنی ہی مقدار استعمال کرنے کے بعد ان میں

احساسِ درد شدت کے مطابق معمولی یا منفی قبولیت پیدا ہوتی ہے۔ اس طرح قبولیت کے تعلق سے ایک اندازہ تو لگ جاتا ہے لیکن دواؤں کے تعلق سے اثرات میں ہونے والی کمی میں، خلیات اور سالمات کے میکانیہ کو ابھی تک مکمل طور سے سمجھا نہیں جاسکا ہے۔ لیکن وہ لوگ جو ایسی دواؤں کا اندرون ورید استعمال کرتے ہیں ان دواؤں کے عادی اور اس کے محتاج بن جاتے ہیں، چنانچہ یہ اثرات بذات خود "قبولیت" کے میکانیہ کا ایک بین ثبوت ہے۔ ایسے افراد میں بعد میں نفسیاتی اثرات پیدا کرنے کے لئے پہلے کے مقابلے دوا کی زیادہ مقدار خوراک کی ضرورت پڑتی ہے جب کہ "قبولیت" ہی دماغ کو دوا کے ضعفِ تنفس Respiratory depressant اثرات سے محفوظ رکھتی ہے۔ قبولیت شدہ افراد میں افیونی مرکبات کے ادویات مخاصم کا استعمال کرنے سے شدید رد عمل پیدا ہو سکتا ہے۔ یعنی اس سے وہ فعال اندرونی توازن نمایاں ہو جاتا ہے جو اس سے قبل افیونی مرکبات کے خلاف دماغی اثرات کو معتدل کرنے کا کام کرتا ہے۔

افیونی مرکبات کے ترک استعمال سے مختلف علامات ظاہر ہوتی ہیں، مثال کے طور پر جمائی کا آنا، آنسوؤں کا بہنا، پسینہ کا نکلنا، پتلیوں کا پھیل جانا، ناک بہنا، بے چینی، رعشہ، خون کے دباؤ کا بڑھ جانا، پیٹ میں مروڑ اور بدنی حرارت کا بڑھ جانا وغیرہ۔ یہ تمام علامات شر کی اعصابی نظام Sym-pathetic N. System کے متحرک ہونے کی وجہ سے اور کچھ حد تک شدید لیکن غیر مخصوص تنبیہی اثرات ہوتے ہیں۔ اس سے یہ بات سمجھ میں آتی ہے کہ افیونی مرکبات کی مقدار کو بتدریج بڑھانے سے پیدا ہونے والی قبولیت Tolerance در اصل شر کی اعصاب کے انہی اثرات کا ایک معتدل کرنے والا میکانیہ ہے۔

مزاج اور شخصیت پر دواؤں کے اثرات

Drugs Affecting Mood and Behavior

ہمارے پورے جسم میں کیمیاوی ٹرانسمیٹروں اور عصبی ریشوں کا ایک جال پھیلا ہوا ہے جس کے ذریعہ دماغ، مزاج اور شخصیت کی صورت میں اپنی اعلیٰ خصوصیات کا اظہار کرتا ہے۔ مزاج اور شخصیت کے لحاظ سے کن ذرائع سے ان عصبی ریشوں میں تغیرات ہوتے ہیں اس کی وجہ آج بھی معلوم نہیں کی جا سکی ہے۔ بہر حال اتنا تو ثابت کیا چکا ہے کہ مزاج اور شخصیت کے تعلق سے بعض نیوروٹرانسمیٹروں کا ایک گہرا رشتہ پایا جاتا ہے۔ مثال کے طور پر مزاج اور شخصیت کے بنانے میں Monoamines، Norepinephrine، Dopamine، Epinephrine، Seroto-nin اور Acetylcholine جیسے نیورو ٹرانسمیٹروں کا اہم کردار ہوتا ہے۔ لہٰذا وہ دوائیں جو ان نیوروٹرانسمیٹروں کے افعال کو متاثر کرتی ہیں وہ نفسیاتی اعتبار سے مریضوں کے مزاج اور شخصیت کو بھی بدل اور متغیر کر سکتی ہیں۔

ادویات کی جماعت بندی

مزاج اور شخصیت کو اثر انداز کرنے والی ادویات کو مندرجہ ذیل جماعتوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔

(۱)	دافع اضطراب عوامل	Antianxiety Agents
(۲)	دافع ضعف / مفرحات	Antidepressants
(۳)	مانع نفس	Antipsychotics
(۴)	دافع جنون	Antimanics
(۵)	محرکات	Stimulants
(۶)	قاطع اشتہا	Antiappetitives
(۷)	مانع قیات	Antiemetics

ان ادویات کا استعمال صرف شدید جذباتی حالات کے لئے محفوظ رکھا جاتا ہے۔ عام زندگی میں پیش آنے والے لمحات مثلاً بوریت، تناؤ، مایوسی وغیرہ سے نجات حاصل کرنے کے لئے ان ادویات کا ہر گز استعمال نہیں کرنا چاہئے کیونکہ یہ سبھی انسانی زندگی کا ایک لازمی حصہ ہیں، اور ان کو ان دواؤں سے دور کرنے کی کوشش میں پیچیدہ اور خطرناک مسائل پیدا ہو سکتے ہیں۔ منوم مسکنات دوائیں Sedative- Hypnotics جو شعور کو ضعیف کر کے نیند لے آتی ہیں ان کا بیان علیحدہ سے درج کیا گیا ہے۔

(ا) دافع اضطراب عوامل Antianxiety Agents

بے چینی یا اضطراب ایک شدید اضطراری حالت ہے جو انسان کے ذاتی احساسات اور اس کے ماحول سے پیدا ہوتی ہے۔ عام طور سے بے چینی کے ساتھ دوسرے جذبات جیسے ڈر، غصہ یا گھبراہٹ بھی پائی جاتی ہے۔ ایک مضطرب اور بے چین شخص مختلف جسمانی علامات کی شکایات بھی کر سکتا ہے مثلاً دل کا تیز دھڑکنا، اختلاج، متلی، غشی، سر درد، سینہ میں درد، اس کے ساتھ ہی بے خوابی اور پژمردگی وغیرہ۔ اگر اس قسم کی کیفیات شدید اور برداشت سے باہر ہوں تو آدمی اعصابی عارضے Anxiety Neurosis میں مبتلا ہو سکتا ہے۔ ایسے مریضوں کا صرف نفسیاتی تجزیہ سے ہی علاج کیا جا سکتا ہے۔ فی الحال بے چینی کے عارضے میں جن دواؤں کا استعمال کیا جا رہا ہے وہ زیادہ تر محفوظ ہیں اور جنہیں جسم قبول کر لیتا ہے۔ ایک ڈاکٹر ان دواؤں کو حالات کے مطابق نفسیاتی علاج کے متبادل کے طور پر یا پھر مریض کو اپنے ماحول میں ایڈجسٹ کرنے میں ایک معاون کار کی حیثیت سے استعمال کر سکتا ہے۔

دوسری عالمی جنگ کے بعد سوئزرلینڈ کے فارمیکولوجسٹوں کی ایک ٹیم نے یہ دریافت کیا کہ جس ضد حیوی Antibiotics دوا پر وہ تحقیق کر رہے ہیں اس میں عضلات میں استرخاء (ڈھیلاپن) پیدا کرنے کی بھی صلاحیت پائی جاتی ہے۔ اس دوا پر مزید تحقیق اور اصلاح کے بعد انہوں نے تسکین بخش Tranquillizers جماعت کی دوا MEPROBAMATE کو متعارف کرایا۔ اسی طرح ایک دوسری تحقیق میں ماہرین نے یہ دریافت کیا کہ BENZODIAZEPINES جو انگوٹھی نما پیچیدہ مرکبات ہوتے ہیں ان میں بھی عضلات کے تناؤ کو دور کرنے کی صلاحیت قدرے

زیادہ پائی جاتی ہے۔ چنانچہ مزید تحقیقات کے نتیجے میں، دوا کی اس خصوصیت کی بنیاد پر سیکڑوں انگوٹھی
نما ساخت کے مرکبات کو مصنوعی طریقے سے تیار کیا گیا۔
DIAZEPAM اور CHLORDIAZEPOXIDE آج بکثرت استعمال کی جانے
والی مذکورہ مرکبات کی ہی مثالیں ہیں۔ اب ان کی جگہ نئی اور مختصر وقتی مرکبات کا استعمال عام ہو رہا
ہے۔ BENZEDIAZEPINES کے بنیادی فارمولے پر ایسے مختلف مرکبات بھی بنائے گئے
جن کی مقدار خوراک نسبتاً زیادہ ہوتی ہے۔ ان دواؤں کو عضلات میں ارتخاء (Relax) پیدا کرنے نیز
دافع مرگی Antiepileptics اور منوم Hypnotics کے طور پر بھی استعمال کیا جاتا ہے۔

دماغ میں بعض ایسے مقامات Sites ہوتے ہیں جو انتہائی مخصوص ہوتے ہیں اور دواؤں کو
خصوصاً BENZADIAZEPINES کے مرکبات کو اپنی طرف راغب کر کے جوڑنے کی
صلاحیت رکھتے ہیں۔ یہ مقامات دو جگہ پر ہوتے ہیں۔ ان میں سے خلیات اور تحت الخلیات کے بعض
مقامات غشا میں آئین چینل (نالیوں) کے قریب ہوتے ہیں جو کلورائڈ Chloride آئین کو خلیات
میں داخل ہونے دیتے ہیں۔ ایسے ہی مقامات اس جگہ کے قریب ہوتے ہیں جہاں Gama
Amino- Butyric Acid (GABA) نامی نیوروٹرانسمیٹر عمل کرتا ہے۔ عام طور سے BEN-
ZADIAZEPINES کے مرکبات GABA کے اثرات کو بڑھا دیتے ہیں۔ ۱۹۸۵ میں امریکی
سائنسدانوں کی ایک ٹیم نے یہ کھوج لگایا کہ عرقِ دماغ Brain Extract میں ایک ایسا مادہ پایا جاتا
ہے جو BENZEDIAZEPINE کو جڑنے سے روک دیتا ہے۔ جب اس مادہ کے اثرات کا عملی تجربہ
دماغ پر کیا گیا تو یہ معلوم ہوا کہ یہ قدرتی مرکب بے چینی کو دور تو نہیں کرتا بلکہ بے چینی کا موجب
ہوتا ہے۔ اسی طرح یہ مادہ GABA کی ترسیل Transmission کو بڑھانے کی بجائے کم کرتا ہے۔

مضر اثرات

BENZEDIAZEPINES کا استعمال عموماً نیند کے لئے کیا جاتا ہے۔ اسے سونے
سے قبل استعمال کیا جاتا ہے۔ دوا کی ضرورت کا انحصار مندرجہ ذیل باتوں پر ہوتا ہے۔ دوا کے تعلق
سے مریض کی نفسیاتی کیفیت اور ناسازگار حالات کو تسلیم کرنے کی مریض کی صلاحیت۔ مریض میں
اس دوا سے بھی قبولیت Tolerance پیدا ہو سکتی ہے۔ نیز مختلف مضر بھی اثرات پیدا ہو سکتے ہیں۔

کیونکہ اس دوا کے استعمال سے GABA کی ترسیل کو روکنے کی صلاحیت میں تغیر ہوتا ہے، اور یہ تغیر دماغی اور حرام مغز کے قشر Cortex میں نمایاں ہوتا ہے، اس دوا کا استعمال کرنے والے الجھن کا شکار ہو جاتے ہیں اور ان کی حرکات میں کوئی ہم آہنگی نہیں پائی جاتی BENADIAZEDIN کے ساتھ اگر دوسری دوا خصوصاً الکحل کا استعمال کیا جائے تو اعضا کی حرکات کی ہم آہنگی میں شدید خلل واقع ہو جاتا ہے۔ ایام حمل میں اس دوا کے استعمال سے جنین میں بد وضعی Malformations کے خطرات بہت زیادہ بڑھ جاتے ہیں۔

(۲) دافع ضعف دوائیں یا مفرحات Anti- depressants

شدید جذباتی عوارض جسے نفسیاتی امراض Psychoses کہتے ہیں ایسے امراض ہیں جس میں مریض طویل عرصے تک مایوسی و ناامیدی کا شکار ہونے کے بعد ناکارہ ہو جاتا ہے۔ اس کا جسمانی وزن کافی گھٹ جاتا ہے وہ بے خوابی کا شکار اور اتنا ناامید ہو جاتا ہے کہ خودکشی کرنے کو تیار رہتا ہے۔ ایسے مریضوں کی طبی روئداد میں افراد خانہ میں بھی اس قسم کی تاریخ ملتی ہے۔ آج کے ترقی یافتہ، مشینی دور میں شہر میں ایسے مریضوں کی تعداد دن بدن بڑھتی جا رہی ہے۔ اگر مریض کی دماغی کیفیت میں بہت زیادہ فتور ہے تو الیکٹرک شاک اور علاج بالکیمیا Chemotherapy کے استعمال سے کافی فائدہ حاصل کیا جا سکتا ہے۔

IMIPRAMINE کو پہلی بار ۱۹۵۷ میں معالجاتی اعتبار سے فائدہ مند دافع ضعف دوا کی حیثیت سے پیش کیا گیا تھا۔ یہ محض اتفاق سے دریافت ہو گیا تھا کہ IPRONIAZID نامی دوا استعمال کرنے والے بعض مریضوں میں اس دوا سے فرحت و انبساط اور بشاشت و چستی پیدا ہوتی ہے۔ جگر اور دماغ میں Monoamine oxidase نامی ایک خامرہ پایا جاتا ہے جو عام حالت میں Norepinephrine اور دوسرے Monoamines کو توڑ دیتا ہے۔ IPRONIAZID اسی خامرے کو روک دیتی ہے جس سے مریض میں انبساطی کیفیات پیدا ہو جاتی ہیں چنانچہ اس سے یہ ثابت ہوا کہ وہ دوائیں جو اس خامرے کے اثرات کو اچھی طرح سے روک دیتی ہیں وہ انبساط و فرحت پیدا کرنے میں زیادہ مؤثر ہوتی ہیں۔ اس دریافت کے فوراً بعد ہی Monoamine oxi-dase کو روکنے والی (Inhibitors) دواؤں کو مایوسی اور ناامیدی کے شکار مریضوں کے معالجے کے لئے متعارف کرایا گیا۔

IMIPRAMINE جیسی اکثر دواؤں کی کیمیاوی ساخت میں کاربن کے تین چھلے (Ring) ہوتے ہیں، بالکل ایسے ہی چھلے Antipsychotic antihistaminic دواؤں میں بھی موجود ہوتے ہیں۔ اسی مناسبت سے ان دواؤں کو ٹرائی سائیکلک Tricyclic دافع ضعف (مفرحات) کہتے ہیں۔ طبی لحاظ سے تمام Tricyclic فائدہ مند مرکبات Presynapic عصبی ریشوں میں Norepinephrine، Monoamines، Serotonin اور بعض اوقات Dop-amine کے فعال حصوں کو روک دیتے ہیں۔ چنانچہ اس طرح روکنے کی وجہ سے Mono-amines اپنے Postsynapic محصلات کے ساتھ نسبتاً زیادہ لمبے وقفے تک منسلک ہوجاتے ہیں۔ اس میکانیہ کے اس نظریہ کو اس سے تقویت ملتی ہے کہ Monoamines کی ترسیل کے بدلنے کی وجہ سے ہی مایوسی و ناامیدی Depression پیدا ہوتی ہے، کیونکہ دافع ضعف (مفرحات) دوائیں Monoamines نیوروٹرانسمیٹروں کے ذخیرہ کو بڑھاکر Monoamines کی ترسیل کے ذرائع میں ہونے والی قلت کو دور کردیتی ہیں۔ اس کے علاوہ Monoamines ox-idase کو روکنے والی inhibitors ادویات کے اثرات سے بھی اس نظریہ کو سہارا ملتا ہے کیونکہ یہ دوائیں Monoamine شکن خامرے کو روک کر مایوسی Depression کو دفع کرتی ہیں۔

مایوسی کے شکار مریضوں میں اس دوا کے ۱۰ سے ۱۴ دنوں کے استعمال سے کافی سدھار آجاتا ہے۔ حالانکہ دوا کے استعمال کے چند گھنٹوں کے اندر Monoamines کا حصول مکمل طور سے رک جاتا ہے یا پھر Monoamine oxidase خامرے کا عمل رک جاتا ہے اس کے باوجود مرضی کیفیات رفع ہونے میں اتنی تاخیر کیوں ہوتی ہے اس تعلق سے فی الحال سائینسداں اندھیرے میں ہیں۔

شدید نفسیاتی امراض Psychoses میں مبتلا مریضوں میں ان مرکبات کے استعمال سے ایسا بے ترتیب تخفیفِ مرض ہوتا ہے جس کا اندازہ لگایا نہیں جاسکتا۔ اس وقت یہ کہنا بھی مشکل ہوتا ہے کہ اس دوا سے کسی قسم کا افاقہ حاصل ہوا ہے۔ فی الحال یہ خیال جڑ پکڑ چکا ہے کہ اس قسم کے امراض میں دوائے بے عامل Placebo کے مقابلے Monoamine oxidase روکنے والی دوائیں زیادہ موثر و کارگر ثابت ہوتی ہیں۔ لیکن یہ بھی حقیقت ہے کہ یہ دوائیں Tricyclic مرکبات کی بہ نسبت کم موثر ہوتی ہیں۔ ان دواؤں کی سب سے بڑی پیچیدگی یہ ہے کہ ان کے استعمال سے شرکی اعصاب کی حساسیت بڑھ جاتی ہے، نیز قلبی نظام میں بھی بے ترتیبی پیدا ہوجاتی ہے۔

(۳) دافع جنون Antimanics

دیوانگی یا جنون (Mania) ایسا شدید جذباتی خلل ہے جس میں مریض کچھ زیادہ ہی مسرور دکھائی دیتا ہے۔ وہ ہر وقت کچھ نہ کچھ بڑ بڑاتے یا ہاتھ پیر چلاتے رہتا ہے۔ اس کے علاوہ دوسری علامات بھی پیدا ہو سکتی ہیں۔ مثلاً بے خوابی، مریض حد سے زیادہ باتیں کرتا ہے نیز اس کی خود اعتمادی اور اشتہا میں اضافہ ہو جاتا ہے۔ مرض شدید ہونے پر مریض کے خیالات میں ایک سیلاب سا آجاتا ہے۔ شدید بے ہنگم حرکات سرزد ہوتی ہیں، مریض خام خیالی، وہم اور ڈر و خوف میں گھر جاتا ہے۔ آگے جاکر مریض دوسروں کا دشمن اور متشدد ہو کر آخر ڈھے سکتا ہے۔ بعض مریضوں میں مایوسی اور جنون کے دورے یکے بعد دیگرے پڑتے ہیں۔ جس سے نفسیاتی مرض کی ایسی کیفیت پیدا ہوتی ہے جسے دو قطبی مایوسی یا Manic- Depressive خلل کہتے ہیں۔ اس قسم کے جذباتی خلل کے مریضوں کا علاج LITHIUMCHLORIDE یا LITHIUM CARBONATE کے عام نمکیات سے کیا جاتا ہے۔ ان دواؤں کی مقدار خوراک زیادہ ہو جانے سے بعض مضر اثرات پیدا ہو سکتے ہیں، لیکن اگر دوا کی مقدار کو حد میں رکھا جائے اور خون میں اس کی ارتکازی سطح کو برقرار رکھا جائے (تقریباً ایک لیٹر خون میں ایک ملی لیٹر کے برابر [mEq]) تو جنون کے دوروں میں یہ دوا کافی کارگر اور موثر ہوتی ہے جس سے مریض کے مزاج کو مستحکم رکھا جاسکتا ہے۔

LITHIUM SALTS کو ۱۹۴۰ء کی دہائی میں فشار الدم قوی High Blood Pressure اور سقوط قلب Heart Failure کے مریضوں کے معالجے میں عام نمک کی جگہ استعمال کیا جاتا تھا۔ ضربات قلب Cardiac Rhythms پر اس کے مضر اثرات کا ثبوت ملنے کے بعد دوا کا استعمال بند کر دیا گیا۔ بعد میں اندازے اور مشاہدات کی بنیاد پر جنون کے معالجے میں اس نمک کا استعمال شروع ہوا۔ کیونکہ یہ مشاہدہ کیا جاچکا تھا کہ اس نمک کے استعمال سے جنون کے دوروں میں کمی واقع ہوتی تھی۔ اس مرض کے تعلق سے اس نمک کا استعمال امریکہ میں کافی تاخیر سے شروع ہوا۔ آج بھی LITHIUM SALT کو جنون اور Manic-depressive مریضوں کے طویل مدتی Long-term معالجے میں فوقیت دی جاتی ہے۔

مریض اگر اس دوا کی زیادہ مقدار استعمال کرے، یا پھر کسی ایسے تعدے سے جس سے اس

میں غذا سے بے رغبتی یا قلت ماء پیدا ہونے سے اس کے جسم میں عام نمک اور پانی کے استحالے کا وزن بگڑ جائے تو ان تمام صورتوں میں دوا کے مضر اثرات زیادہ نمایاں ہوتے ہیں۔ ان مضر اثرات کے نتیجے میں حرکات کی ہم آہنگی میں کمی، غنودگی، کمزوری، بولنے میں ہکلاہٹ، نظر کا دھندلا ہونا، حرکت قلب میں بے ترتیبی اور دماغی فعل میں فتور کے ساتھ دورے پڑ سکتے ہیں۔

LITHIUM SALTS سوڈیم کے ساتھ پیشاب کے ذریعہ خارج ہو جاتا ہے اس لئے اس دوا کے ہمراہ تلافی ماء Rehydration اور دیگر معاون دواؤں کی ضرورت پڑتی ہے۔ LITH-IUM SALTS کے طویل مدت تک استعمال کرنے سے دافع مدر بول Antidiuretics (مقللات بول) ہارمون کے تعلق سے جسم کے رد عمل کرنے کی صلاحیت ختم ہو جاتی ہے۔ اور اس طرح گردوں میں پانی کا دوبارہ مناسب انجذاب نہ ہونے سے ذیابیطس سادہ Diabetes insipidus ہو جاتا ہے۔ LITHIUM SALTS غدۂ نخامیہ Pituitary Gland سے افراز پانے والے Thyroxine- Stimulating Harmone (TSH) کی وجہ سے غدہ درقیہ Thyroid Gland میں ہونے والے اثرات میں بھی رخنہ ڈال سکتا ہے۔ تھائیرائڈ اور گردوں میں دوا کے یہ مضر اثرات خلوی سطح کے اس عمل کے بند (Block) ہونے سے پیدا ہوتے ہیں جس کے ذریعہ خلیہ ہدف Target Cell ایک اندرون خلیہ معدل خامرے -Cyclic Adenosine Monophos phate کی تشکیل کرتا ہے۔

(۴) مانع نفس دوائیں Antipsychotic Drugs

ایک قسم کے شدید دماغی مرض شیزو فیرنیا Schizophrenia میں مریض کے خیالات اور عمل میں کافی اختلاف پایا جاتا ہے۔ جدید تحقیقات سے آج یہ ثابت ہو چکا ہے کہ شیزو فرینیا کا گہرا تعلق جین Gene سے ہوتا ہے۔ اس مرض کی تین اقسام ہیں اور تینوں اقسام میں ان نوجوان مریضوں جو خوف و ہراس اور وہم کا شکار ہوتے ہیں، مانع نفس دواؤں Anti Psychotic کے استعمال سے فائدہ حاصل کیا جا سکتا ہے یہ دوائیں ان ادھیڑ عمر کے جوانوں میں بھی فائدہ کرتی ہے جن کے بچپن اور بلوغت کا درمیانی عرصہ پراگندہ خیالی اور کمزور سماجی تعلقات میں گزرا ہو۔

شیزو فرینیا میں تین اہم دواؤں کے مرکبات استعمال کئے جاتے ہیں۔ اس سلسلے کی پہلی

کامیاب دوا RESERPINE ہے جو ایک ہندوستانی پودے اسرول Rauwolfia serpentine کا فعال جز یا الکلائڈ ہے۔ اس پودے کی جڑ سانپ کی طرح ہوتی ہے جس کا استعمال طب یونانی میں سانپوں کے کاٹنے، بے خوابی، فشار الدم قوی اور جنون میں کیا جاتا ہے۔ حکیم اجمل خان نے ۱۹۵۰ کی دہائی میں اپنے تجربات کی بنیاد پر اسرول سے اس الکلائیڈ RESERPINE کو علیحدہ کرنے میں کامیابی حاصل کی تھی۔ یورپی ممالک میں پہلے یہ دوا فشار الدم قوی High Blood Pressure کے لئے مخصوص تھی بعد میں جب اس دوا کو شیزوفرینیا کے مریضوں میں آزمایا گیا تو دوا نے ان کے مزاج کو ضعیف Depress کرنے کا اثر پیدا کیا۔ حالانکہ فشار الدم قوی کے مریضوں کے لئے مزاج کا یہ ضعف ایک اہم مضر اثر ہوتا ہے۔ RESERPINE کے ضعف پیدا کرنے کا طریقہ عمل یہ ہے کہ یہ دوا دماغ کے Monoamines کے ذخائر کو خالی کرنے کی صلاحیت رکھتی ہے۔

PHENOTHIAZINES شیزوفرینیا کے معالجے کی دواؤں کی دوسری اہم جماعت ہے۔ اسے کپڑوں کے رنگنے والے ایک رنگ Methelene Blue سے حاصل کیا گیا تھا۔ اس دوا کو شروع میں Histamine کے دوائے مخاصم Antagonist کے طور پر استعمال کیا جاتا تھا۔ آپریشن کے مقصد کے لئے کسی مخدر Anaesthetic کی تلاش اور مرکزی اعصابی نظام پر اس دوا کے اثرات کو بڑھانے کے لئے جب اس میں ترمیم کی کوشش کی گئی تو نفسیاتی مرض کی ایک بہترین دوا CHLORPROMAZINE دریافت ہوئی۔ دریافت کے چند سالوں کے اندر ہی اس دوا نے پوری دنیا میں اپنا مقام بنالیا۔ کیوں کہ اس دوا میں یہ صلاحیت بہر حال ہے کہ نہ صرف مریض کے مزاج میں استحکام لاتی ہے بلکہ اسے وہمات کے گھیرے سے نکال کر اس کی شخصیت میں سدھار پیدا کردیتی ہے۔ ان دواؤں کی دریافت اور استعمال کے نتیجے میں دنیا بھر کے دماغی اسپتالوں سے روبہ صحت ہو کر نکلنے والے افراد کا تناسب بڑھ گیا۔

BUTYROPHENONES مرکبات اس مرض کی تیسری جماعت کی دواؤں سے تعلق رکھتے ہیں۔ ان مرکبات کو بلجیم کی ایک چھوٹی ڈرگ کمپنی نے اس وقت دریافت کیا تھا جب کمپنی کے ماہرین کی ٹیم ایک بدنام زمانہ منشی دافع الم Narcotic دوا DEMEROL کے جیسی دوا بنانے کی کوشش میں لگے ہوئے تھا۔ تحقیق کے بعد معلوم ہوا کہ اس دوا سے بالکل CHLOR-PROMAZINE جیسے ہی اثرات مرتب ہوتے ہیں حالانکہ اس دوا کی کیمیاوی ساخت بالکل مختلف

ہے۔ آگے چل کر اس دوا سے جیسے HALOPERIDOL جیسے مرکبات بنائے گئے جن کے مضر اثرات برائے نام ہیں۔

CHLORPROMAZINE اور HALOPERIDOL جماعت کی دواؤں کے اکثر اثرات انسانوں اور جانوروں میں ایک جیسے ہوتے ہیں۔ یہ دونوں دوائیں منوم Sedatives ہیں اس لئے یہ متلی اور قے کو کم کر سکتی ہیں۔ اسی لئے ان دواؤں کو ایام حمل کے شروع کے دنوں میں استعمال کیا جاتا ہے۔ اکثر مریضوں میں اس دوا کے استعمال سے شیزوفرینیا کی علامات دور ہو جاتی ہیں۔ ان دواؤں کے طریقۂ عمل کو ٹھیک طریقے سے سمجھا نہیں جاسکا ہے لیکن یہ خیال کیا جاتا ہے کہ یہ دوا ایک Monoamine ٹرانسمیٹر Dopamine کی قلت پیدا کر دیتی ہے۔ شیزوفرینیا کی کیفیت دو صورتوں میں پیدا ہو سکتی ہے۔ یہ کیفیت یا تو Dopamine کے حد سے زیادہ اخراج کی وجہ سے پیدا ہوتی ہے یا پھر زیادہ صحیح معنوں میں یہ کیفیت Dopamine سے حساسیت کے بڑھ جانے سے پیدا ہوتی ہے۔ لہٰذا اس مرض میں استعمال ہونے والی ادویات میں یہ صلاحیت ہوتی ہے کہ وہ Dopamine کے اثرات کو یا تو روک دیتی ہے یا اسے بے اثر Antagonize کر دیتی ہے۔

مضرات

CHLORPROMAZINES اور HALOPERIDOL جماعت کی دواؤں کا سب سے شدید مضر اثر یہ ہے کہ یہ دوائیں شدید منوم یا مسبت ہوتی ہیں اور ان کے استعمال سے طبیعت میں ایسی بدمزگی پیدا ہوتی ہے کہ مریض دوا کو استعمال کرنے سے ہی کتراتا ہے۔ نوجوانوں اور درمیانی عمر کے جوانوں میں اگر اس دوا کو طویل مدت تک استعمال کیا جائے تو اس سے پارکنسن کا عارضہ Parkinsons Disease جیسے مضر اثرات اور اعصاب کا نکروز ہو سکتا ہے۔ سب سے پہلے تو ایسے مریضوں میں رعشہ اور عضلات میں سختی پیدا ہوتی ہے، اس کے بعد حرکات میں شدید گڑبڑ پیدا ہو جاتی ہے۔ جس میں عام طور سے بازو، ہونٹوں اور زبان میں غیر اختیاری کھنچاؤ پیدا ہوتا ہے جسے Tardive Dyskinesia کہتے ہیں۔ اس قسم کی آخری علامات ان افراد میں بھی پیدا ہو سکتی ہے جو اس دوا کو نیند کے لئے استعمال کرتے ہیں۔ ان مضر اثرات کے تعلق سے اکثر ماہرین یہ تاویل دیتے ہیں کہ حرکات کی یہ گڑبڑ در حقیقت بذاتِ خود اعصابی مرض کا قدرتی حصہ ہے، علاج

کے دوران Dopamine کے دوائے مخاصم کے اثرات سے صرف ان میں شدت آجاتی ہے۔ ان ناقابلِ تلافی مضر اثرات کے علاوہ ان ادویات کے استعمال سے قلب اور جگر پر بھی مضر اثرات مرتب ہوتے ہیں اس کے ساتھ ہی ہڈیوں کے گودوں میں سمیت پیدا ہو سکتی ہے۔ چنانچہ ان مسائل کی وجہ سے جہاں آج ان امراض کے دوسرے پہلوؤں پر تحقیقات ہو رہی ہے وہیں اس تعلق سے نئی اور بہتر دواؤں کی تلاش بھی جاری ہے۔

(۵) منوم مسکنات Sedative- Hypnotic Drugs

وہ دوائیں جن کی کم مقدار خوراک سے ہی ذہنی تناؤ اور بے چینی دور ہو کر سکون حاصل ہو جائے اور جن کی زیادہ مقدار خوراک سے غنودگی کے فوراً بعد نیند آجائے، منوم مسکنات دوائیں کہلاتی ہیں۔

ان دواؤں سے آنے والی نیند قدرتی نیند کی طرح ہوتی ہے جس سے مریض کو جگایا جا سکتا ہے اس لئے دوا کے اس اثر کو Hypnotic اثر کہا جاتا ہے۔ حالانکہ بعض منوم مسکنات ادویات کی زیادہ مقدار خوراک کے استعمال سے ایسی گہری نیند آتی ہے نیز احساسات بھی اس طرح ختم ہو جاتے ہیں کہ ان کا استعمال عمومی مخدرات کے طور پر کیا جا سکتا ہے۔

ان دواؤں کی کتنی مقدار خوراک سے سکون، نیند، یا پھر بے حسی طاری ہو سکتی ہے اس کا انحصار دوا کی جماعت اور ان کے طریقۂ عمل پر ہوتا ہے۔ اگرچہ بعض دوسری دواؤں مثلاً منشی دافع الم یا دافع اضطراب Anti- Anxiety دواؤں جیسے BENZADIAZEPINES سے بھی اس قسم کے کچھ اثرات پیدا ہو سکتے ہیں۔ لیکن منوم مسکنات Sedative- hepnotics دواؤں کی یہ مخصوص خصوصیت ہے کہ یہ دوائیں درد کا احساس ختم کئے یا مزاج کو متاثر کئے بغیر ایسے اثرات پیدا کر سکتی ہیں۔

زمانۂ قدیم سے الکحل کے مشروبات اور افیون کے مرکبات کو منوم مسکنات کے طور پر استعمال کیا جاتا رہا ہے۔ لیکن اس مخصوص خصوصیت کی حامل جس دوا کو پہلی بار متعارف کیا گیا وہ BROMIDE SALTS کے محلول تھے۔

CHLORAL HYDRATE کو ۱۸۶۹ میں پہلے مصنوعی نامیاتی سالے کی حیثیت سے متعارف کیا گیا تھا جسے صرف اس کی انہی مخصوص خصوصیت کے لئے استعمال کیا جاتا رہا۔ بعد میں اسی نوعیت کی دوسری دوائیں تیار کی گئیں جن میں PARALDEHYDE نامی دوا کافی مشہور ہوئی جب کہ CHLORAL HYDRATE کو اس خصوصیت کی بناء پر "Knock-out" ڈراپ کہا جاتا رہا۔

BARBITURATES مرکبات کو ۱۹۰۰ کی دہائی میں متعارف کیا گیا تھا۔ ان دواؤں کی کیمیاوی ساخت میں مزید پیچیدہ نامیاتی چھلے (Rings) موجود ہوتے ہیں۔ ایک مختصر مدت میں اس ساخت پر الگ الگ قوتِ تاثیر اور مدتِ تاثیر والی سیکڑوں دواؤں کو تیار کیا گیا۔ اس سلسلے کی طاقتور BARBITURATES دواؤں کو جراحی مخدرات کے طور پر اور کچھ دواؤں کو انٹرویو کے نفسیاتی عوارض سے چھٹکارا دلانے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے یہی وجہ ہے کہ آخر الذکر دواؤں کو "Truth Serum" "سچ اگلوانے" والے عوامل کے طور پر بھی استعمال کیا جاتا ہے۔ ۱۹۵۰ میں BEN-ZODIAZEPINES کی دریافت کے بعد اکثر BARBITURATES دواؤں کا استعمال بند کردیا گیا۔ کیونکہ یہ نئی دوائیں پہلے سے بہتر، مختصر وقتی اور برائے نام مضر اثرات کے ساتھ قدرتی نیند لانے کی اہلیت رکھتی ہیں۔

ALCOHOL کے دماغی افعال کو ضعف Depress کرنے اور موجب نیند کے طریقۂ عمل کو مکمل طور سے سمجھا نہیں جاسکا ہے۔ لیکن یہ بات یقینی ہے کہ الکحل کی زیادہ مقدار استعمال کرنے کی وجہ سے دماغ کے تجزیہ کرنے کی صلاحیت متاثر تو ہوتی ہی ہے ساتھ ہی حرکاتِ منعکسہ میں تاخیر نیز اعضا کی اختیاری حرکات میں بھی گڑ بڑ اور خلل پیدا ہو جاتا ہے۔ حالانکہ مزاج اور خلیات کی سطح پر BARBITURATES اور BENZODIAZEPINES کے اثرات اور افعال ALOCOHOL کے مشابہ تو نہیں ہوتے لیکن ان میں مطابقت پائی جاتی ہے۔ -BEN-ZODIAZEPINES ان مقامات حابسہ Inhibitory Sites پر اثر کرتے ہیں جہاں GABA یا "Gama-amino butyric acid" نیوروٹرانسمیٹر کے طور پر موجود ہوتا ہے۔

بعض افراد میں ALCOHOL، BARBITURATES اور کچھ -BENZODI AZEPINES کی معمولی مقدار سے ہی بے چینی کے ساتھ سرور پیدا ہو جاتا ہے اسی لئے ان

دواؤں کا غلط استعمال کیا جاتا رہا ہے۔ اگر آدمی ان دواؤں کا طویل مدت تک استعمال کرتا رہے تو ا
عادی اور محتاج ہو جاتا ہے۔ دوا کی زیادہ مقدار استعمال کرنے سے دماغ کے نازک مراکز م
ہو جاتے ہیں جس سے نظامِ قلب اور تنفس کے افعال میں بے ترتیبی پیدا ہو جاتی ہے۔

اگر منوم ادویات کو نیند کے مقصد کے لئے بار بار استعمال کیا جائے تو قبولیت -oler
ance پیدا ہو جاتی ہے جس سے دوا کے اثرات کم ہو جاتے ہیں۔ یہ خیال کہ الکحل مشروبات س
ہلکی نیند آتی ہے سراسر غلط ہے۔ ان مشروبات کا متواتر استعمال کرنے سے اعصابی نظام ان کا محتا
ہو جاتا ہے جس کی وجہ سے نیند میں کمی پیدا ہو جاتی ہے۔ BARBITURATES سے محو خواب
مریض کے دماغ کے برقی عکس نگاری Electro-Encephalogragh کے مشاہدہ سے یہ بات
عیاں ہوتی ہے کہ اس نیند میں بہت زیادہ خلل انگیزی Disruption پائی جاتی ہے جب کہ -BEN
ZODIAZEPINES سے حاصل نیند میں اس قسم کی خلل انگیزی بہت کم ہوتی ہے۔ اسی لئے
کمیابے خوابی کے مریضوں میں اس دوا سے کافی فائدہ حاصل ہوتا ہے۔

(٦) دافع صرع ادویات Anti- epileptic Drugs

صرع یا مرگی ایک عمومی اصطلاح ہے جسے مرکزی اعصابی نظام میں خلل سے ہونے والے
عوارض کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔ اس اعصابی خلل سے شدید اور بار بار دماغی دورے پڑ سکتے ہیں
جس کی وجہ سے اعضائے حرکیہ میں بے ہنگم حرکات یعنی تشنج پیدا ہو سکتا ہے۔ بعض حالتوں میں حسی
اعصاب، خودکار اعصاب کے مرض یا نفسیاتی عوارض پیدا ہو سکتے ہیں۔ مرگی کی کچھ اقسام میں خصوصاً
بچوں میں شدید بخار بھی پیدا ہو سکتا ہے۔ کچھ بالغوں میں گذشتہ کسی دماغی چوٹ یا دماغی رسولی سے بھی
مرگی کے دورے پڑ سکتے ہیں۔ جبکہ مرگی کی کچھ اقسام ایسی بھی ہیں جن کا سبب فی الحال معلوم نہیں
ہو سکا ہے۔

اس مرض کا کوئی قطعی سبب معلوم نہ ہونے کی وجہ سے اس مرض کے علاج میں مرگی
کے دورے کو کم سے کم کرنے پر توجہ دی جاتی ہے۔ اگرچہ مرض کے تعلق سے کچھ دواؤں سے
حاصل ہونے والے فائدوں سے حوصلہ پاکر BARBITURATES اور -BENZODIAZE
PINES جیسی منوم دواؤں کا اس مرض میں تجربہ کیا گیا، جس کی وجہ سے ماہرین اس نتیجہ پر پہنچے

کہ دوا کے مؤثر ہونے کے لئے مرگی کی قسم کی صحیح تشخیص کا ہونا ضروری ہے۔

دافع صرع کی بیشتر اقسام کے مرکبات کا طریقۂ عمل معلوم نہیں کیا جا سکا ہے۔ ہمیں صرف اتنا علم ہے کہ BARBITURATES اور BENZODIAZEPINES ایک حابس Inhabitory نیوروٹرانسمیٹر GABA کے اثرات کو بڑھا کر اس مرض میں فائدہ کرتی ہیں۔ جانوروں میں الیکٹرک شاک دیکر یا تشنج پیدا کرنے والی ادویات مثلاً STRYCHNINE (کچلہ) PENTYLENETERAZOL یا METRAZOL سے ان میں تشنجی دورے پیدا کئے گئے اور پھر ایسی دواؤں کی کھوج کے گئے تجربات کے گئے جو اس قسم کے دوروں میں کمی لا سکیں۔

HYDATOINS جماعت کی دواؤں مثلاً PHENYTOIN کو اس کے برعکس بہت ساری دواؤں کے تجربات کے بعد دریافت کیا گیا۔ مرگی کی مختلف اقسام میں PHENYTOIN کو خصوصاً شدید منوم BARBITURATES کے ساتھ طویل مدت تک استعمال کیا جائے تو خاطر خواہ فائدہ حاصل ہوتا ہے۔

TRICYCLIC جماعت کی دافع ضعف یا مفرح Antidepressant دواؤں کو مثلاً CARBAMAZEPINES کو پہلے صرف چہرے کے عصبی الم Trigeminal Neuralgia کے علاج میں استعمال کیا جاتا تھا بعد میں مزید تجربات سے اسے مرگی کے مرض میں کافی فائدہ مند پایا گیا۔ اس دوا کو کسی کیمیا سے ہونے والے دورے میں بھی سود مند پایا گیا ہے۔ ایسا خیال کیا جاتا ہے کہ دوا کی یہ تاثیر Monoaminergic ترسیل کو بڑھانے کی صلاحیت کے نتیجے میں پیدا ہوتی ہے۔

مرگی کے زیادہ تر عوارض بہت لمبے عرصے تک برقرار رہتے ہیں، دوسرے ان کے اسباب نامعلوم ہیں اس لئے اس کا علاج صرف دواؤں کے طویل مدت استعمال کرتے تک ہی محدود ہے چنانچہ نتیجتاً اسکے مضر اثرات بھی پیدا ہوتے ہیں۔ مثال کے طور پر PHENYTOIN براہِ راست دماغ کے نیوران کے لئے بہت زہریلی ہے، اس سے دوروں میں اضافہ ہو سکتا ہے اس کے علاوہ اس دوا سے سوڑھوں کی بیش نموئی Gingival Hyperplasia اور جسم بے محل بال اگ سکتے ہیں Hersutism اس لئے اکثر مریض دوا کا استعمال ترک کر دیتے ہیں۔

دفاع رعشہ یا دافع پارکنسن Anti- Parkinson's Drug

پارکنسن کا عارضہ یا Paralysis Agitants اعصاب کے ترقی پذیر انحطاط -gen eration کی وجہ سے ہونے والا مرض ہے جس میں جسم کے بعید جوارح Distal Limb میں طرح رعشہ ہوتا ہے کہ جب ان اعضا میں حرکات ہوتی ہیں تو رعشہ ختم ہو جاتا ہے۔ مرض شدید ہونے سے عضلات میں سختی آجاتی ہے، جب حرکات شروع ہوتی ہیں تو ان پر قابو پانا مشکل ہو جاتا ہے۔ مرض کے آخری مراحل میں مریض بولنے، لکھنے، نظر جمانے اور خود کو کسی ہوئی حالت میں برقرار رکھنے میں معذوری محسوس کرتا ہے۔

بیسویں صدی کے آغاز میں ایسے مریضوں کے پوسٹ مارٹم نمونوں کے پیتھولوجیکل مشاہدات سے یہ بات معلوم ہوتی ہے کہ اس مرض کی وجہ سے دماغ کے ایک مخصوص حصے -Sub stantia Nigra میں رنگین Pigmented نیوران کی کمی ہو جاتی ہے لیکن اس مرض کی پیتھو یالوجیکل تشریح ۱۹۶۰ء میں ہی ممکن ہو سکی۔ دماغ کے یہ رنگین نیوران Dopamine نامی مادے کو نیوروٹرانسمیٹر کے طور پر استعمال کرتے ہیں۔ یہ نیوروٹرانسمیٹر دماغ کے نچلے عقدہ Ganglia میں داخل ہو کر حرکات میں ہم آہنگی پیدا کرتے ہیں۔ پارکنسن عارضہ میں مبتلا مریضوں کے دماغ کے اس نچلے عقدہ Ganglia میں Dopamine نیوروٹرانسمیٹروں کی بہت زیادہ قلت ہو جاتی ہے جس کی وجہ سے ان مریضوں میں حرکات کی ہم آہنگی ختم ہو جاتی ہے۔

جب سائنسدانوں کو یہ معلوم ہو گیا کہ اس مخصوص نیوروٹرانسمیٹر کی قلت اس مرض کی ایک اہم وجہ ہے تو اس مرض کے معالجے کا ایک نیا باب شروع ہوا۔ اس نئے معالجے کی بنیاد -Dop amine کے پیش رو، L-3 اور Amino Acid Phenylalanine 4-dihydroxy یا L-DOPA پر رکھی گئی۔ جب L-Dopa کی یومیہ زائد دہنی مقدار خوراک استعمال کیجاتی ہے تو کچھ مقدار استحالہ سے فرار ہو کر دورانِ خون میں شامل ہو کر دماغ میں پہنچ جاتی ہے جہاں بچے ہوئے Dopamine نیوران اسے Dopamine نیوروٹرانسمیٹر میں تبدیل کر دیتے ہیں، حالانکہ اس مرض میں نیوران کی بربادی کا سلسلہ جاری رہتا ہے لیکن دماغ کا ایک مخصوص خامرہ بھی -L-DO PA کو Dopamine میں تبدیل کر سکتا ہے۔ دماغ تک Dopamine کے اس پیشرو کو زیادہ سے

زیادہ پہنچانے کے لئے L-DOPA کے ساتھ ایک دوسری دوا CARBIDOPA کا بھی استعمال کیا جاتا ہے۔

CARBIDOPA در حقیقت L-DOPA کے جیسی ہی ایک دوا ہے جو دماغ میں داخل تو نہیں ہو سکتی لیکن اس مخصوص خامرے کو آنتوں اور عمومی دوران خون میں شامل ہونے سے روک دیتی ہے، اس کے نتیجے میں دماغ میں اس خامرہ کا ارتکاز زیادہ ہو جاتا ہے اور اس طرح L-DO-PA کے اثرات میں اضافہ ہو جاتا ہے۔ اگر L-DOPA کی زیادہ مقدار خوراک استعمال کی جائے تو Dopamine کی تشکیل زیادہ ہو جاتی ہے جس کی وجہ سے شیز وفرینیا جیسے دورے پڑ سکتے ہیں۔

BROMOCRIPTINE ایک Dopamine جیسی دوائے عامل ہے جسے اس طرح بنایا گیا ہے کہ یہ دماغ تک پہنچ سکتی ہے، اس لئے کچھ مریضوں میں اسے بھی استعمال کیا جاتا ہے۔

ان دواؤں کی ایجاد کے بعد یہ خیال کیا جانے لگا تھا کہ L-DOPA کے استعمال سے پارکنسن عارضہ کا علاج اب ممکن ہو گیا ہے۔ لیکن ایسا نہیں ہے کیونکہ یہ دوائیں تو صرف علاج کا ایک ایسا مرحلہ ہے جس سے دماغ کے نیوران میں ہونے والی بربادی کو کچھ حد تک کم کیا جا سکتا ہے تاکہ مرض کو ختم کیا جا سکتا ہے۔

نظامِ قلب پر دواؤں کے اثرات

Drugs Affecting Cardiovascular System

طب میں قلب اور عروق دمویہ کے افعال کو متاثر کرنے والی دواؤں کا بکثرت استعمال کیا جاتا ہے۔ دوائیں یا تو عروق دمویہ Blood Vessels پر یا بذات خود قلب پر اپنا بنیادی اثر ڈالتی ہیں۔ چونکہ قلب اور عروق دمویہ دونوں ہی ایک نظام کا حصہ ہوتی ہیں اس لئے وہ دوائیں جو عروق پر اثر انداز ہوتی ہیں وہ ان عوارض میں بھی فائدہ کرتی ہیں جن کا ابتدائی سبب خود قلب میں ہوتا ہے۔ اسی طرح قلب پر اثر انداز ہونے والی دوائیں عروقِ دمویہ کو بھی متاثر کرتی ہیں۔ مثال کے طور پر فشار الدم قوی یا Hypertension، وجع القلب یا Angina Pectoris (شریانِ اکلیلی سے نا مناسب خون ملنے سے عضلاتِ قلب میں ہونے والا درد) سقوط قلب یا Heart Failure (جسم کی مطلوبہ مقدار کے مطابق قلب کا خون نہ پہنچانا) اور ضرباتِ قلب کی تنظیم کا بگڑ جانا (حرکت غیر منتظمہ یا Arhythmias) میں یہ دوائیں بہت فائدہ کرتی ہے۔

قلب پر دواؤں کے اثرات:۔ دوائیں تین طریقوں سے قلب پر اثر انداز ہوتی ہیں۔

(۱) دوا کا انقباضی اثر Inotropic- Effects، یعنی دوا عضلاتِ قلب کی قوتِ انقباض Force of Constriction پر اثر ڈالتی ہیں۔

(۲) دوا کا دوری اثر Chronotropic- Effects، یعنی دوائیں ضرباتِ قلب Heart- beats کی رفتار کو متاثر کرتی ہیں۔

(۳) دوا کا تنظیمی اثر Rhythmic- Effects، یعنی دوا ضرباتِ قلب کی تنظیم یا Rhythm پر اثر انداز ہوتی ہیں۔

عروق دمویہ کو متاثر کرنے والی دوائیں عروق کے غیر اختیاری عضلات پر عمل کر کے عروق کے قطر اور صلاحیت کو بدل دیتی ہیں اور اس طرح خون کے بہاؤ کے حجم کو متاثر کرتی ہیں۔ اس قسم کی دواؤں کو دو جماعت میں تقسیم کیا گیا ہے۔

● انقباض العروق دوائیں Vasoconstrictors:۔ یہ دوائیں عروق دمویہ کی دیواروں کے غیر اختیاری عضلات کو سکیڑتی یا ان میں انقباض پیدا کرتی ہیں۔

● انبساط العروق دوائیں Vasodilators:۔ یہ دوائیں عروق دمویہ کی دیواروں کو پھیلاتی یا ان میں انبساط پیدا کرتی ہیں۔

یہ دوائیں ان عضلات کے خلیات پر براہ راست بھی عمل کرتی ہیں اور کسی واسطہ کے ذریعہ بھی۔ مثال کے طور پر یہ دوائیں عروق دمویہ کے انقباض اور انبساط کو کنٹرول کرنے والے خود کار اعصابی نظام Autonomic Nervous System کے اعصاب پر براہ راست اثر کر کے اپنا عمل ظاہر کرتی ہیں۔ ان کے بالواسطہ عمل کی ایک مثال یہ ہے کہ اس قسم کی دواؤں سے عروق کی اندرونی دیوار کے خلیات سے ایسے مادے کا اخراج ہوتا ہے جو عروق کے غیر اختیاری عضلات کو پھیلاتی ہیں۔ بعض دوائیں خصوصیت سے صرف شریانوں کو متاثر کرتی ہیں۔ چونکہ شریانیں دوران خون کے بہاؤ کی مزاحمت کو برقرار رکھتی ہیں اس لئے یہ خون کے دباؤ کو کنٹرول کرتی ہیں۔ بعض دوائیں صرف وریدوں پر اثر انداز ہوتی ہیں۔ وریدیں قلب میں واپس آنے والے خون کے دباؤ کو برقرار رکھتی ہیں اس لئے یہ دوائیں وریدوں کو متاثر کر کے قلب کے نکاس Cardiac output (یعنی ایک منٹ میں قلب خون کی کتنی مقدار باہر پمپ کرتا ہے) کو قائم رکھتی ہیں۔

(ا) دوا کا انقباضی اثر Inotropic Agents

یہ دوائیں عضلاتِ قلب کی قوتِ انقباض Force of Constriction پر اثر انداز ہو کر قلب کے نکاس کو متاثر کرتی ہیں۔ قلب کی قوتِ انقباض کو بڑھانے والے دوا کے اثر کو دوا کا مثبت (+) انقباضی اثر Inotropic Effect کہتے ہیں۔ اس جماعت کی سب سے اہم دوا Cardiac Glycosides نامی مادہ ہے جسے Foxglove یا Digitalis Purpurea اور دوسرے پودوں سے حاصل کیا جاتا ہے۔

گلائیکو سائیڈس

صدیوں سے یہ دوا مختلف امراض میں استعمال کی جاری تھی لیکن ۱۷۸۵ء میں ایک برطانوی

ڈاکٹر ولیم وتھرنگ W. Withering نے امراض قلب پر اس دوا کی افادیت کو معلوم کیا۔ اس پودے کی پتیوں کے عرق سے سقوط قلب Heart Failure کا علاج کیا تھا۔ بعد میں د پودوں میں بھی اسی قسم کی تاثیر رکھنے والے GLYCOSIDES کی کھوج کی گئی لیکن ان یہ نقص تھا کہ غذائی نالی میں ان کا انجذاب مشکل سے ہوتا تھا، نیز ان کی مدت تاثیر میں بھی ا پایا جاتا تھا۔ فی الحال معالجاتی لحاظ سے دو مرکبات یعنی DIGOXIN اور DIGITOXIN کا سے استعمال کیا جارہا ہے۔

CARDIAC- GLYCOSIDES اپنے نفع خاص کی وجہ سے قلب کی انقباض کو بڑھادیتی ہیں۔ ان دواؤں میں دوسرے لیکن غیر فائدہ مند اثرات بھی پائے جاتے مثال کے طور پر ان دواؤں میں ان برقی تح□□یکات Electrical Impulses کی ایصا Conduction کو بند کرنے کا رجحان بھی پایا جاتا ہے۔ یہ برقی تحریکات جب اذنین Atria بطون Ventricles کی طرف گزرتی ہیں تو قلب میں انقباض پیدا کرتی ہیں۔ چنانچہ ان تحریکات کی ایصالیت کے بند ہونے سے سقوط قلب (ایصالی) Heart Block ہو سکتا ہے۔ دواؤں میں دوسرا خطرناک رجحان یہ بھی پایا جاتا ہے کہ ان دواؤں سے قلب کی یہ برقی تحریکا مخصوص قلبی پیس میکر Pace Maker مقام کی بجائے دوسری جگہ پیدا ہوتے لگتی ہیں جس وجہ سے ضربات قلب بے ترتیب یا بے نظم ہو جاتی ہیں۔ یہ بے ترتیب ضربات قلب، قلب کی عا ضربات سے بے محل Ectopic ہوتی ہیں۔ اس قسم کی بے محل Ectopic ضربات اگر کبھی کبھا پیدا ہوں تو اس سے کوئی نقصان نہیں ہوتا لیکن اگر یہ ضربات، قلب کا ایک حصہ بن جائے تو قلب کے بطون میں انقباض کی بجائے صرف ارتعاش ہوتا ہے جسے Ventricular Fibrillation یا ارتعاش القلب کہتے ہیں۔ اس کی وجہ سے قلب کی خون پھینکنے کی صلاحیت ختم ہو جاتی ہے۔ احتیاطی تدابیر نہ کرنے کی صورت میں چند منٹوں میں موت واقع ہو سکتی ہے۔ اس دوا کی معالجاتی اور سمی مقدار خوراک کی عددوں میں معمولی فرق ہے یعنی ان کا معالجاتی اشاریہ Therapeutic Index بہت کم ہے اس لئے GLYCOSIDES کا استعمال بہت زیادہ احتیاط سے کیا جاتا ہے۔

تحقیقات سے معلوم ہوا ہے کہ CARDIAC GLYCOSIDES ایک غشائی خامرے سے جڑ جاتا ہے اور اندرون خلیہ سوڈیم آئین کو باہر نکالنے کے اس خامری اثر کو روک دیتا

ہے جس سے عضلاتِ قلب کی قوتِ انقباض میں اضافہ ہو جاتا ہے۔ اندرون خلیہ سے غشاء کے باہر سوڈیم آئین کے آزادانہ بہاؤ کو روکنے سے اندرون خلیہ سوڈیم آئین کا ارتکاز بڑھ جاتا ہے۔ اس کا نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ بیرون خلیہ کے مقابلے اندرون خلیہ کی قطبیت Depolarize ختم ہو جاتی ہے، یا پھر یہ برقی لحاظ سے خلاف معمول کم منفی ہو جاتا ہے۔ خلیات میں اندرون خلیہ سوڈیم آئین کو باہری کیلشیم آئین سے بدلنے کی صلاحیت ہوتی ہے لہٰذا اس صلاحیت کی وجہ سے بھی اندرون خلیہ کیلشیم میں مزید اضافہ ہو جاتا ہے۔ در حقیقت کیلشیم آئین ہی عضلات کے سکڑنے یا ان انقباض کے ذمہ دار ہوتے ہیں اس لئے اس کی وجہ سے بھی عضلاتِ قلب کی قوتِ انقباض بڑھ جاتی ہے۔

CARDIAC GLYCOSIDES کے استعمال سے ضربات قلب میں دو وجہ سے بد نظمی پیدا ہوتی ہے۔ یہ کچھ حد تک خلیات کے غیر قطبی ہونے اور کچھ حد تک اندرونِ خلیہ کیلشیم کی زیادتی کا نتیجہ ہوتا ہے۔ کیونکہ ضربات قلب میں یہ خلل دوا کے اسی طریقۂ عمل سے ہوتا ہے جس سے کافی فائدہ مند اثرات بھی ظاہر ہوتے ہیں اس لئے اس سے بہتر دوا کا حاصل کرنا فی الحال مشکل ہے۔ GLYCOSIDES کے قلب پر ان مضر اثرات کے علاوہ بعض عام عوارض مثلاً متلی اور اشتہا میں کمی پیدا ہوتی ہے۔ DIGOXIN اور DIGITALIS دواؤں کی پلازمہ نصف زندگی کافی طویل یعنی بالترتیب دو اور سات دن ہوتی ہے۔ اس لئے جسم میں ان کا ذخیرہ ہونے لگتا ہے یہی وجہ ہے کہ ان دواؤں کے علاج کے دوران مضر اثرات سے بچنے کے لئے سخت نگرانی Monitering کی ضرورت ہوتی ہے۔

عضلات قلب کی قوتِ انقباض کو بڑھانے والی دوسری قسم کی Inotropic دواؤں میں EPINEPHRINE اور NOREPINEPHRINE کا بھی شمار کیا جاتا ہے۔ یہ دوائیں قلب کی قوتِ انقباض کو بڑھانے کے علاوہ شرح قلب Heart Rate کو بھی بڑھا دیتی ہیں۔ کیونکہ جسم میں ان دواؤں کا فوراً استحالہ ہو جاتا ہے اس لئے ان کا اثر صرف چند منٹوں تک ہی قائم رہتا ہے اس کا مطلب یہ ہوا کہ یہ فائدہ مند Inotropic دوائیں نہیں ہیں۔

کیفین کے مرکبات

Inotropic عامل دواؤں کی تیسری قسم محرک قلب دواؤں کی ہے۔ یہ در اصل

Theophyline جماعت کی وہ دوائیں ہیں جن کا تعلق CAFFEINE جیسی دواؤں سے ہوتا ہے۔ان کا طریقہ عمل Epinephrine کے جیسا ہوتا ہے۔یعنی ان کا عمل بھی CyclicAden-osine 3 اور 5' Monophosphate کے اندرون خلیات ارتکاز کی زیادتی پر منحصر ہوتا ہے۔ اس کی وجہ سے خلیات میں بالواسطہ کیلشیم آئین کا بہاؤ بڑھ جاتا ہے اور عضلاتِ قلب کی قوتِ انقباض میں اضافہ ہو جاتا ہے۔

(۲) قلبی دَور کے عوامل Chronotropic Agents

خودکار نظام ANS کے شرکی اور نزد شرکی اعصاب کے متضاد عمل اور غدۂ فوق الکلیہ Adrenal Gland سے تراوش پانے والے Epinephrine کے عمل ملکر شرح قلب کو قائم رکھتے ہیں۔ شرکی اعصاب Sympathetic Nerves سے قلب میں Norepinephrine کا اور غدۂ فوق الکلیہ سے Epinephrine کا اخراج ہوتا ہے، یہ دونوں ہی شرح قلب کو بڑھاتی ہیں۔ جب کہ نزد شرکی اعصاب Parasympathetic Nerves سے خارج ہونے والا Acetyl-choline شرح قلب کو کم کرتا ہے۔اس طرح ایک مقابلہ جاتی دوائے نامم Antagonist یعنی Propranolol ہے جو قلب پر Norepinephrine کے محرک اثرات کو روک دیتا ہے اور شرح قلب کو سست کر دیتا ہے۔اس لئے بعض اوقات اس دوا کا استعمال دل کے دوروں Heart At-tack اور قلبی سنگیم کے خلل میں کیا جاتا ہے۔ ATROPINE نامی دوا Acetylcholine کے محصلات Receptors کو بند Block کردیتی ہے۔ اس لئے بے ہوشی Anaesthesia کے دوران اس دوا کا استعمال کیا جاتا ہے تاکہ قلب کو بالکل سست ہونے سے محفوظ رکھا جاسکے۔

(۳) حرکتِ غیر منتظمہ کی دوائیں Antidysrhythmic Drugs

قلب کے اکثر امراض سے قلب کے انتظام Rhythm میں خلل پیدا ہو جاتا ہے۔ اس کی ایک عام مثال یہ ہے کہ قلبی حملہ Heart Attack کے بعد بطون کے انتظام میں خرابی Ven-tricular Dysrhythmia یا بطنی حرکتِ غیر منتظمہ پیدا ہو جاتی ہے۔ قلب کی حرکتِ غیر منتظمہ مریض کے لئے نقصان دہ ہوتی ہے کیوں کہ اس سے قلب کے خون پھینکنے کی صلاحیت کم ہو جاتی ہے، دوسرے یہ کبھی بھی اچانک خطرناک صورت اختیار کر سکتی ہے اور اس طرح قلبی موقوفی

Heart Arrest(قفل) کی وجہ بن سکتی ہے۔ ضربات قلب کی باقاعدگی کا انحصار پیس میکر کے مقام کے فعل پر ہوتا ہے۔ یہ مقام قلب کے Sinoatrial Node میں ہوتا ہے۔ پیس میکر ایسے برقی تحریکات پیدا کرتے ہیں جن کی تعداد Frequency ایک منٹ میں ۷۰ ہوتی ہے، تحریکات Impulses کی یہ تعداد Frequency شرکی اور نزد شرکی اعصاب کے متضاد عمل کے ذریعہ کنٹرول ہوتی ہے۔ پیس میکر میں پیدا ہونے والی یہ برقی تحریکات ایک خاص ترتیب سے پورے قلب میں پھیل جاتی ہیں جس کی وجہ سے قلب کے اذنین میں انقباض ہوتا ہے اور خون ان خانوں سے شدید دباؤ کے ذریعہ بطون میں داخل ہوتا ہے۔ اس کے 0.3 سکنڈ بعد ہی بطون میں انقباض ہوتا ہے جو قلب کے دموی نکاس کے اہم خانے ہوتے ہیں، لہٰذا یہاں سے خون شدید دباؤ کے ساتھ پورے جسم کی شرائین میں بھیج دیا جاتا ہے۔

قلبی عوارضات

حرکات قلب Rhythm میں مندرجہ ذیل اسباب سے خلل پیدا ہوتا ہے۔

(۱) برقی تحریکات کی ایصالیت بے قاعدہ ہو جاتی ہے جس سے Reentrant Rhythm لنظم منعکس پیدا ہوتا ہے۔ اس عارضہ میں برقی تحریکات قلب کے صرف کسی ایک حصے، عموماً کسی ناقص حصے میں اس طرح گردش کرتی ہیں کہ قلب کے بقیہ حصے میں برق رفتاری سے بے ترتیب ارتعاش پیدا ہوتا ہے۔ اگر یہ خلل اذنین میں ہو تو اسے ارتعاش الاذن Atrial Flutter یا Atrial Fibrillation کہتے ہیں۔ اگر بے قاعدہ قلبی شرح بطون میں پیدا ہوں تو اسے ارتعاش البطن Ventricular Fibrillation کہتے ہیں، اس کی وجہ سے قلب کے خون پھینکنے کا عمل ختم ہو جاتا ہے۔

(۲) بے محل Ectopic پیس میکر قلب کے Sinoatrial Node کے علاوہ قلب میں کہیں بھی پیدا ہو سکتے ہیں۔ جس کی وجہ سے شرح قلب خلاف معمول تیز رفتار ہو جاتی ہے۔

(۳) سقوط قلب Heart Block مختلف حالتوں میں واقع ہو سکتا ہے، جس میں کسی مقامی نقص کی وجہ سے قلب کے کسی مقام پر برقی تحریکات کی ایصالیت Conduction نہیں ہو پاتی اور اس طرح قلبی شرح یا تو آہستہ ہو جاتی ہے یا ضربات قلب مکمل بند ہو جاتی ہیں۔

قلب کی حرکات غیر منتظمہ Dysrhythmia کی ان تمام اقسام میں دواؤں سے کافی فائدہ حاصل کیا جاتا ہے۔ تظم منعکس Reentrant Rhythm اور بے محل Ectopic پیس میکر سے شرح قلب بہت تیز ہو جاتی ہے جسے سرعت القلب Tachycardia کہتے ہیں۔ اس کا علاج عموماً ایسی ادویات سے کیا جاتا ہے جو قلب کو سست اور عضلاتِ قلب کے برقی ہیجان یا تحریک میں تخفیف کر دیتی ہیں۔ قلب کی حرکاتِ منعکسہ Reentrant Rhythm کو عضلاتِ قلب کے خلیات کے وقفہ گریز Refractory Period کو بڑھا کر دور یا ختم کیا جا سکتا ہے۔ وقفہ گریز ایک برقی تحریک کی ترسیل کے بعد کا وہ وقفہ ہے جس کے دوران قلب میں کسی دوسری تحریک سے بھی انقباض نہیں ہوتا۔ چنانچہ قلب کے اس وقفہ گریز کو بڑھا کر اس تواتر (فریکونسی) کو کم کیا جاتا ہے جس پر تحریکات کی ترسیل ہوتی ہے۔ QUINIDINE اور PROCAINAMIDE کو خصوصاً اذنی حرکتِ غیر منتظمہ Atrial Dysrhythmia کے معالجے میں استعمال کیا جاتا ہے۔

LIDOCAINES اور PHENYTOIN کو خصوصیت سے بطنی حرکت غیر منتظمہ Ventricular Dysrhythmia کے خلل میں استعمال کیا جاتا ہے۔ یہ دوائیں برقی تحریک کے ہیجان کو کم کر کے اپنا اثر پیدا کرتی ہیں۔ QUINIDINE اور PROCAINAMIDE دواؤں کا خطرہ یہ ہوتا ہے کہ ان دواؤں سے قلب کی قوتِ انقباض کم ہو جاتی ہے نیز اس میں خون کے دباؤ کو کم کرنے کا رجحان بھی پایا جاتا ہے۔ جب کہ عام مضر اثرات کی وجہ سے متلی اور جلد پر دھبے پیدا ہو سکتے ہیں۔ LIDOCAINE کو اگرچہ ایک مقامی مخدر Local Anaesthetic کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے اس کی مدتِ تاثیر بہت مختصر ہوتی ہے اس لئے اسے اندرون ورید استعمال کیا جاتا ہے۔ خصوصیت سے اس کا استعمال تحفظاً اس بطنی حرکتِ غیر منتظمہ کے لئے کیا جاتا ہے جو کسی اکلیلی شرائین کے بند ہونے کے بعد پیدا ہوتا ہے۔

پیس میکر کے بے محل Ectopic ہونے کی ایک اہم وجہ شرکی اعصاب سے خارج ہونے والا Norepinephrine نیوروٹرانسمیٹر ہے۔ یہ نیوروٹرانسمیٹر قلب کے B- adrenoceptor پر عمل کر کے اس کی شرح رفتار کو بڑھا دیتا ہے۔ اس کی وجہ سے پیس میکر اپنے قدرتی مقام یعنی Sinoartrial node سے ہٹ کر پیدا ہوتا ہے۔ B- adrenoceptor کو بند کرنیوالی (مسدود Blockers) دوائیں خصوصاً PROPRANOLOL کو اس قسم کے قلبی حرکتِ غیر منتظمہ میں

بکثرت استعمال کیا جاتا ہے کیونکہ یہ دوائیں قلب کے عمل کو سست کر دیتی ہیں۔ ان دواؤں میں دوسرے مضر اثرات کے علاوہ یہ خطرہ بھی ہے کہ اس سے قلب کی قوتِ انقباض میں کمی پیدا ہو جاتی ہے۔

کیلشیم مخاصم ادویات

کیلشیم کی ادویاتِ مخاصم Antagonists دواؤں کو ۱۹۷۰ کے درمیانی عرصے میں دریافت کیا گیا جو مانع حرکتِ غیر منتظمہ Antidysrhythmia کی دوسری قسم کی دوائیں ہیں ان میں VERAPAMIL اور DILTIAZEM کافی اہم دوائیں مانی جاتی ہیں۔ عضلاتِ قلب کے خلیات جب غیر قطبی Depolariz ہوتے ہیں تو اس وقت یہ دوائیں خلوی غشاء سے کیلشیم آئین کے بہاؤ کو کم کر دیتی ہیں۔ خلوی غشاء سے کیلشیم آئین کی ان حرکتوں کی ہی وجہ سے تلم منعکس Reentrant Rhythm اور بے محل Extopic ضربات قلب پیدا ہوتی ہیں۔ لہٰذا کیلشیم آئین کے اس بہاؤ کو روک کر متعدد اقسام کے حرکتِ غیر منتظمہ کے علاج میں کامیابی حاصل کی جا سکتی ہے۔ عضلاتِ قلب کے خلیات میں انقباض پیدا کرنے کے لئے کیلشیم کا داخلہ ضروری ہے اس لئے کیلشیم ادویات مخاصم عضلات کے انقباض میں رکاوٹ ڈال دیتی ہیں۔ اسی طرح عروق کے عضلات میں انقباض پیدا کرنے کے لئے بھی کیلشیم کا داخلہ ضروری ہوتا ہے اس لئے کیلشیم کے ادویاتِ مخاصم کے استعمال سے عروق میں انبساط ہوتا ہے جس کے نتیجے میں اذنی دباؤ Artrial Pressure کو کم کیا جا سکتا ہے۔

اوپر ذکر کی گئی تقریباً سبھی مانع حرکتِ غیر منتظمہ دوائیں اس برقی تحریک کی ایصالیت Conduction کو کمزور کر دیتی ہیں جو اذنین سے بطون کے انقباض کا باعث ہوتی ہیں اس لئے ان سے سقوط قلب (ایصالی) Heart Block ہو سکتا ہے۔ لہٰذا اس قسم کے خطرے اور دوسرے مضر اثرات سے بچنے کے لئے ان دواؤں کا استعمال بہت احتیاط سے کیا جاتا ہے۔ اس قسم کے سقوط قلب سے قلب کا سست ہونا ایک مرضی Pathological کیفیت ہوتی ہے جسے ادویات کی مدد سے دور نہیں کیا جا سکتا۔ حالانکہ بعض ایمرجنسی حالات میں B- adrenoceptor عامل دوائیں مثلاً ISOPROTERENOL کا استعمال کیا جاتا ہے۔ لیکن بہر حال مستقل اور مؤثر علاج کے لئے مصنوعی پیس میکر آلے کی تنصیب کرنی پڑتی ہے۔

عروق دمویہ پر دواؤں کے اثرات

Drugs Affecting Blood- Vessels

بعض دوائیں اور بذات خود جسم کے کچھ قدرتی مادے عروق دمویہ میں انقباض یا انبساط پیدا کرتی ہیں۔ براہ راست عروق دمویہ کے غیر اختیاری عضلات میں انبساط پیدا کرنے والی دواؤں میں نامیاتی نائٹریٹ بھی شامل ہیں۔ مثال کے طور پر NITROGLYCERIN ٹکیوں کا مخصوص استعمال وجع القلب Angina میں کیا جاتا ہے۔ اسی طرح کیلشیم مخاصم دواؤں مثلاً NIFEDI- PINE کو عروق میں انبساط پیدا کرنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔ اکثر عروق دمویہ کی تنظیم شرکی اعصابی نظام کرتے ہیں۔ یہ اعصاب Norepinephrine کا اخراج کرکے عروقِ دمویہ میں انقباض پیدا کرتی ہیں۔ اس کا مطلب یہ ہوا کہ وہ دوائیں جو شرکی اعصابِ نظام کو متاثر کرتی ہیں وہ عروق دمویہ میں انقباض یا انبساط کا بھی باعث ہوتی ہیں عروق دمویہ کی تنظیم میں نزد شرکی اعصابی نظام Parasympathetic Nervous System برائے نام عمل کرتی ہیں۔ (تفصیل خود کار اعصابی نظام دیکھیے)

رینین۔ انجیوٹنشن کا نظام

شرکی اعصابی نظام کے علاوہ بعض دوسرے منافع الاعضائی میکانیہ بھی عروق دمویہ کے غیر اختیاری عضلات کی تنظیم میں حصہ لیتے ہیں۔ ان میں طبی لحاظ سے اہم Renin- Angio- tensin کا نظام اور بعض وہ مادے مثلاً Brady Kinins، Prostaglandins جو مقامی طور پر انبساط العروق اثرات پیدا کرتے ہیں، اس جماعت میں شامل ہیں۔

جب خون کا دباؤ کم ہوتا ہے تو گردے Renin نامی ایک خامرہ دورانِ خون میں خارج کرتے ہیں۔ یہ خامرہ پلازمہ پروٹین پر عمل کرکے ایک Angiotensin I نامی Peptide پیدا کرتا ہے جو دس امینو ایسڈ کی ایک لڑی Chain پر مشتمل ہوتا ہے۔ بعد میں اس پر ایک Angiotensin Converting Enzyme (ACE) نامی خامرہ عمل کرکے ایک آٹھ امینو ایسڈ Pep-

tide یعنی Angiotensin II پیدا کرتا ہے۔ ایک طاقتور انقباض العروق Vasoconstrictor ہونے کی وجہ سے یہ خون کے دباؤ کو بڑھا دیتا ہے۔ لہٰذا ACE کو روکنے والی ادویات (Inhibitors) کا استعمال کر کے فشار الدم قوی Hypertension کو کم کیا جا سکتا ہے۔

جب انسجہ کسی بیماری یا چوٹ لگنے کی وجہ سے برباد ہوتے ہیں تو اس وقت بھی ایسے مادوں کا اخراج ہوتا ہے جو عروق پر اثر انداز ہوتے ہیں۔ مثال کے طور پر Histamine جلد اور جسم کے دیگر مخصوص خلیات میں ذخیرہ رہتے ہیں۔ جب Histamine کا اخراج ہوتا ہے تو اس کی وجہ سے عروق شعریہ کی دیواروں سے رطوبت کا ترشح (Leak) ہوتا ہے جس سے مقامی انسجہ میں ورم پیدا ہو جاتا ہے۔ Prostaglandins اور Bradykinin بھی تقریباً ایسا ہی عمل کرتے ہیں۔ اس کا مطلب یہ ہوا کہ یہ تینوں ہی مادے مقامی طور سے التہابی عمل میں ملوث ہوتے ہیں۔ ان میں پورے نظام عروق دمویہ کو متاثر کرنے کی صلاحیت نہیں ہوتی۔

نظامِ دوران کے امراض

Cardiovascular Diseases

سقوط قلب Heart Failure کے عارضہ میں CARDIAC GLYCOSIDES کو ان کی Inotropic تاثیر کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔ اس عارضہ میں انبساط العروق Vasodilator اور مدرات بول Diuretics ادویات سے بھی فائدہ حاصل کیا جا سکتا ہے۔ سقوط قلب کے قلب کے دموی نکاس Cardiac Output میں جو کمی ہوتی ہے اس سے نہ صرف وریدی دباؤ بڑھ جاتا ہے بلکہ انسجہ میں رطوبتوں کے اجتماع میں بھی اضافہ ہو جاتا ہے۔ اسے اودیما Edema کہتے ہیں۔ انبساط العروق دوائیں مثلاً کیلشیم مخاصم دوا NIFEDIPINE عروق دمویہ کو پھیلا کر اس وریدی دباؤ کو کم کر دیتی ہیں۔ ساتھ ہی یہ شریانی نظام کی مزاحمت کو کم کر کے قلب کے دموی نکاس کو بھی بڑھا دیتی ہیں۔ اسی طرح مدرات بول ادویات نہ صرف انسجی رطوبات کو کم کرتی ہیں بلکہ عروق دمویہ کے انبساط میں بھی اہم کردار ادا کرتی ہیں لہٰذا ان ادویات کا استعمال فشار الدم قوی High Blood Pressure میں بھی فائدہ مند ہوتا ہے۔

چھوٹی شریانوں میں شدید انقباض کی وجہ سے شریانی خون کا دباؤ بڑھ جاتا ہے جسے دواؤں کی مدد سے دور کیا جا سکتا ہے۔ خون کے دباؤ کو کم کرنے والی Hypotensives بعض دوائیں مختلف طریقوں سے شرکی اعصابی نظام کے افعال کو روک دیتی ہیں۔ اس جماعت کی دوائیں مثلاً METHYLDOPA، اور CLONIDINE وغیرہ شاید مرکزی اعصابی نظام CNS کی سطح پر کام کرتی ہیں۔ جب کہ RESERPINE اور GUANTHIDINE، شرکی اعصاب سے Norepinephrine کے اخراج کو روک دیتی ہیں۔ اسی طرح Adrenoceptor کو بند (Block) کرنے والی دوائیں مثلاً PROPRANOLOL قلب کے دموی نکاس Cordiac out put کم کر کے خون کے دباؤ کو کم کر دیتی ہیں۔ PRAZOSIN نامی دوا Norepinephrine کے انقباض العروق فعل کو ختم کر دیتی ہے۔ انبساط العروق Vasodilator دواؤں کی طرح ہی کیلشیم کی ادویات مخاصم Antagonists دوائیں بھی فشار الدم قوی یا Hypertension کے معالجے میں مستعمل رہی ہیں۔

۱۹۷۰ء کی دہائی کے آخر میں اس میدان میں نئی پیش رفت ہوئی جب Adrenocorti-cal Extract کو روکنے والی (Inhibitors) دوا CAPTOPRIL کو بنایا گیا۔ یہ دوا Angio-tensin II کی تشکیل کو روک دیتی ہے۔ Renin کی زیادتی سے ہونے والے فشار الدم قوی کی بعض اقسام میں یہ دوا بہت مؤثر ہوتی ہے۔ اکثر مانع فشار الدم ادویات Antihypertensives کے استعمال سے متعدد غیر موافق اثرات پیدا ہوتے ہیں مثال کے طور پر غنودگی، دوار (چکر، جو عام طور سے کھڑے ہونے کی صورت میں ظاہر ہو سکتے ہیں)۔ حالانکہ اکثر مضر اثرات بہت معمولی ہوتے ہیں لیکن دوا کے لمبے عرصے تک استعمال کرنے سے یہ پیچیدہ مسئلہ ہو جاتا ہے۔ اسی لئے آج بھی بہتر اور عمدہ دواؤں کی تلاش جاری ہے۔

درد شقیقہ Migraine

شقیقہ یا آدھے سر کا درد Migraine ایک بہت تکلیف دہ مرض ہے۔ اس مرض کے تعلق سے یہ عام خیال ہے کہ دماغ کی اغشیہ Meninges کی عروق دمویہ میں حد سے زیادہ انبساط ہونے سے یہ مرض لاحق ہوتا ہے۔ اگرچہ اس مرض کا صحیح سبب فی الحال نامعلوم ہے لیکن یہ خیال کیا جاتا ہے کہ اس مرض کا سبب Serotonin نامی مادہ ہے جو مقامی طور سے خارج ہوتا ہے۔

فصلوں پر لگنے والی Ergot نامی پھپھوند سے ERGOTAMINE دوا بنائی گئی ہے جس میں عروق میں انقباض پیدا کرنے کی زبردست طاقت پائی جاتی ہے۔ اسی لئے اس دوا کا استعمال شقیقہ میں کیا جاتا ہے۔ اگر اس پھپھوند کا زہر جسم میں اتفاقاً داخل ہو جائے تو عروق میں شدید انقباض پیدا ہوتا ہے۔ اور دماغ میں خلل اور غانغرانہ Gangerene بھی ہو سکتا ہے۔ لیکن اس پھپھوند سے تیار کی گئی دوا ERGOTAMINE میں اس قسم کی مسمومیت کا کوئی خطرہ نہیں ہوتا۔ شقیقہ میں دماغی عروق دمویہ میں انقباض پیدا کرنے کے لئے کیلشیم کی دوائے مخاصم PROPRANOLOL کا بھی استعمال کیا جاتا ہے۔ تجربات شاہد ہیں کہ یہ دوائیں اس مرض میں بہت موثر ہوتی ہیں لیکن ان کے طریقہ عمل کو اچھی طرح سمجھا نہیں جاسکا ہے۔

وجع القلب Angina Pectoris

چربیلے مادوں کے جمع ہونے کی وجہ سے اکلیلی شرائین Coronary Artries کچھ حد تک بند Atheroma ہو جاتی ہیں یا پھر تجمد دموی Blood Clot کی وجہ سے وجع القلب An-gina Pectoris ہو سکتا ہے۔ وجع القلب میں دل کو اس کی مطلوبہ مقدار میں خون نہ ملنے سے شدید قسم کا درد اٹھتا ہے۔ اس مرض میں انبساط العروق Vasodilators دواؤں خصوصاً NITROGLYCERINE TABLETS اور کیلشیم مخاصم دوا کا اکثر استعمال کیا جاتا ہے۔ یہ دوائیں شرائین اور وریدوں میں انبساط پیدا کر کے شریانی خون کے دباؤ کو کم کر دیتی ہیں جس سے قلب کا دموی نکاس Cardiac Out put بھی گھٹ جاتا ہے۔ اور اس طرح قلب کا بوجھ اور اس کی آکسیجن کے اصراف میں کمی ہو جاتی ہے۔ اس کے علاوہ یہ دوائیں بذاتِ خود اکلیلی شرائین پر عمل کر کے خون کے بہاؤ کو اس سمت زیادہ کر دیتی ہیں جہاں کا بہاؤ کم ہر تا ہے۔ PROPRANO-LOL اس معنوں میں ایک موثر دوا ہے کیوں کہ یہ دوا قلب کی شرح اور قوت کو کم کر دیتی ہے جس سے قلب کو کم آکسیجن کی ضرورت پڑتی ہے۔

خون پر دواؤں کے اثرات Drugs Affecting Blood

جب جسم کے کسی بھی حصے کی عروق دمویہ کٹتی یا پھٹتی ہیں تو خون کے بہاؤ کو روکنے (حبس دم) Haemostasis کا میکانیہ شروع ہو جاتا ہے جو کٹی ہوئی عروق کو بند کر کے خون کے

مزید نقصان کو روک دیتا ہے۔ در اصل زندگی بچانے والا یہ عمل جسم کو نزف الدم Haemor-rhage کے نقصان سے بچانے کا کام کرتا ہے۔ اس کے بر عکس اگر یہی عمل یعنی Thrombosis دوران خون میں تجمد Clot یا Thrombi (سدہ) بنادے تو زندگی کے لئے زبردست خطرہ بھی بن جاتا ہے۔ عام طور سے انجماد الدم کا رجحان شرائین میں زیادہ ہوتا ہے جن میں خون کا بہاؤ دھیما ہوتا ہے یا جو تصلب العروق Atherosclerosis کی وجہ سے خراب یا سخت ہو چکی ہوتی ہیں۔ وریدوں میں ان تجمد Thrombi کے ٹکڑے (Emboli) ٹوٹ سکتے ہیں جو دورانِ خون کے ساتھ بہہ کر قلب کی شرائین میں پھنس سکتے ہیں۔ اس باب میں ان دواؤں کا بیان کیا جارہا ہے جو مانع حاب الدم Haemostasis inhibitors ہیں یا مفتح سدد ہیں اور جو سدوں Thrombi کو توڑنے اور تحلیل کرنے میں مدد کرتی ہیں۔

انجماد الدم کا نظام

بنیادی طور پر انجماد الدم کے میکانیہ میں ایک حل پذیر پلازمہ پروٹین "مولد لیفین" Fib-rinogen کو ایک ریشہ دار غیر حل پذیر پروٹین "لیفین" Fibrin میں تبدیل کیا جاتا ہے جو ایک جالی دار ساخت بنا کر اقراص دمویہ Platelets کو قید کر دیتے ہیں۔

اس میکانیہ کی شروعات اس وقت ہوتی ہے جب زخم ہونے کی صورت میں عروق کو استر کرنے والے خلیات Endothelium بھی زخمی ہو جاتے ہیں جس سے اس کے نیچے موجود Col-lagen کی پرت ظاہر ہو جاتی ہے۔ اس زخمی عروق دمویہ میں انجماد الدم کا میکانیہ حسب ذیل ترتیب سے شروع ہوتا ہے۔

(۱) مختلف جسمانی ترشحات مثلاً Serotonin، Epinephrine اور Thromboxane A2 عروق دمویہ میں انقباض پیدا کر کے خون کے ضیاع (loss) کو کم کر دیتے ہیں۔

(۲) ADP اور Thromboxane A2 جس کا افراز اقراص دمویہ Platelets بھی کرتے ہیں مل کر اقراص دمویہ کے ذریعہ کٹی ہوئی عروق کو بند کر دیتے ہیں اسے اقراص دموی کا دور Platelet Phase کہتے ہیں۔ یہ افراز مثبت اعادہ Positive Fecdback کر کے زیادہ

سے زیادہ اقراص دمویہ کو Collagen سے اور بذات خود ایکدوسرے سے چپکانے میں مدد
کرتے ہیں۔

(۳) یہ انجمادی دور Coagulation Phase ہوتا ہے جس میں جمع شدہ اور چپکے ہوئے اقراص
دمویہ کو ایک ریشہ دار تجمد (لیفین) Fibrin میں بدل دیا جاتا ہے۔

ریشہ دار تجمد یا Fibrin کے بنانے میں ایک درجن سے زیادہ انجمادی فیکٹر سلسلہ وار تعامل
کرتے ہیں۔ ان میں Protease (لحم شکن) خامرے شامل ہوتے ہیں جو پروٹین کے ٹوٹنے کے
عمل کو تیز کردیتے ہیں۔ اس طرح ان میں سے ہر ایک خامرہ Proteolytic (لحم شکن) رد عمل
کے سلسلے کے اگلے دور کو متحرک کرتا جاتا ہے۔ جو پروٹین کے سالمات کو توڑنے کا کام کرتے ہیں۔
اس سلسلے کے آخری دور میں حل پذیر مولد لیفین Fibrinogen تھرامبین خامرے (فیکٹر II a)
کے زیر اثر حل پذیر Fibrin میں بدلتا ہے یہ حل پذیر Fibrin ایک متحرک فیکٹر XIII (Fi-
brin- Stabilising Factor) کے ذریعہ Fibrin کے ناحل پذیر ریشوں میں تبدیل ہوتے
ہیں۔ یہ ریشے آپس میں بنائی کرکے ایک مضبوط اور سخت جال بناتے ہیں۔ اس دور میں شامل اکثر
انجمادی فیکٹر مثلاً فیکٹر II, VII, IX, X اپنے افعال وٹامن کے "K" کی موجودگی میں ہی انجام
دیتے ہیں۔ چنانچہ وٹامن کے روکنے سے انجماد الدم کے میکانیہ کا سلسلہ بھی رک سکتا ہے۔

عام حالات میں عروق کے Endothelial خلیات عروق کی دیواروں سے اقراص
دمویہ کو چپکنے سے محفوظ رکھتے ہیں۔ جب کہ اقراص دمویہ بھی کچھ حد تک اس عمل میں حصہ لیتے
ہیں۔ اقراص دمویہ Prostacyclin یا I2 Prostaglandin نامی Prostaglandins کا
اخراج کرتے ہیں جس سے نہ صرف عروق میں انبساط پیدا ہوتا ہے بلکہ اقراص دمویہ عروق کی
دیواروں سے چپکنے سے محفوظ بھی رہتے ہیں۔

ہمارے جسم میں ایک محلل انجماد نظام Fibrinolytic System بھی موجود ہوتا ہے
جو انجمادی عمل کو صرف مقام زخم تک محدود رکھتا ہے اور جب زخم مندمل ہوجاتا ہے تو یہی نظام
تجمد خون Clot کو توڑ بھی دیتا ہے۔ یہ نظام Fibrin اور Fibrinogen کو ایسے مادوں میں توڑتے
ہیں جو Thrombin خامرے کو روکنے کا عمل کرتے ہیں۔ اس نظام میں Plasmin نامی ایک فعال

خاصہ حصہ لیتا ہے جو Endothelial خلیات سے خارج ہونے والے ایک محرک فیکٹر کے زیر اثر اپنے ہی پیشرو Plasminogen سے بنتا ہے۔ عام حالات میں Plasmin خون میں گردش کرتے ہوئے، دوران خون میں موجود ایک حابس پلازمن Plasmin Inhibiter کی وجہ سے بے عمل رہتا ہے۔

مانع انجماد ادویات Anti- Coagulant Drugs

یہ دوائیں انجمادی عمل کے Coagulation Phase کو روک کر سدوں Thrombi کی تشکیل ہی نہیں ہونے دیتیں۔ ان دواؤں کو وریدی اور شریانی سدوں کو بننے یا جسم میں پھیلنے سے روکنے کے لئے بھی استعمال کیا جاتا ہے جب کہ پہلے سے موجود سدوں پر ان دواؤں کا کوئی اثر نہیں ہوتا۔ گہرائی میں موجود وریدوں اور پھیپھڑوں کے سدوں کے معالجے میں عموماً ان مانع انجماد دواؤں کا استعمال کیا جاتا ہے۔ یہ سدے آپریشن کے بعد یا بہت زیادہ آرام پسندی کی وجہ سے بنتے ہیں۔ ان دواؤں کا استعمال ان سدوں کو تحلیل کرنے کے لئے بھی کیا جاتا ہے۔ جو مذکورہ بالا نظام میں یا اکلیلی شرائین یا عام شرائین میں امراض قلب یا صمام قلب Prosthetic Valve کے بدلنے سے وجود میں آتے ہیں۔ اس کے علاوہ اندرون عروق سدوں کے منتشر ٹکڑوں کے تحلیل کرنے میں بھی ان ادویات کی مدد لی جاتی ہے۔ یہ دوائیں انجمادی نظام کو متحرک کرکے نزف اور انجماد الدم میں حصہ لینے والے بعض فیکٹر کے ذریعہ اپنی تاثیر ظاہر کرتی ہیں۔

ہیپارین Heparin

HEPARIN اسپتال میں داخل شدہ مریضوں کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔ یہ دوا منفی چارج شدہ Mucopolysaccharides کا آمیزہ ہوتا ہے۔ HEPARIN ہمارے جسم میں پایا جانے والا ایک قدرتی مادہ ہے جس کے مانع الانعقادی کردار کو مکمل طریقے سے سمجھا نہیں جا سکا ہے۔ بہر حال یہ انجماد الدم کے میکانیہ میں شامل ہوتا ہے۔ یہ ایک بہتے ہوئے حابس (Inhibitor) تھرامبین (Antithrombin III) کے تحریک شدہ انجمادی فیکٹروں کے ساتھ تعامل کو بڑھا کر انجمادی سلسلوں کو بند کر دیتا ہے۔ اگر HEPARIN کو دہنی طریقہ سے استعمال کیا جائے تو اس کا انجذاب معاید نہیں ہوتا۔ اس لئے انجماد کو فوراً روکنے کے لئے اسے اندرون ورید استعمال کیا جاتا

ہے۔ تحت الجلد استعمال سے اس کے اثرات تاخیر سے شروع ہوتے ہیں HEPARIN پلازمہ پروٹین سے نہیں جڑتی، نیز شیر مادر اور مشیمہ Placenta میں اس کے اجزاء داخل نہیں ہو سکتے۔ جگر میں اس دوا کے استحالہ کے بعد اس کا اثر ختم ہو جاتا ہے۔ دوا کا اخراج گردوں سے ہوتا ہے۔ HEPARIN کا اہم مضر اثر یہ ہے کہ اس سے نزف (Haemorrhage)، -Thrombocy topenia (اقراص دمویہ کا کم ہونا) اور بیش حساسیت hypersensitivty رد عمل ہوتا ہے۔ دہنی مانع انجماد دواؤں کے ساتھ اگر HEPARIN کا استعمال کیا جائے تو اس کے اثرات میں اضافہ ہو جاتا ہے۔ HEPARIN دوا کے استعمال سے ہونے والے نزف کے معالجے میں اسی کی دوائے تامم PROTAMINE کا استعمال کیا جاتا ہے۔ PROTAMINE ایک مثبت چارج شدہ پروٹین ہے جو HEPARIN کے منفی چارج شدہ سالمات سے چپکنے کی زبردست صلاحیت رکھتا ہے۔ اسی لئے یہ HEPARIN کے مانع انجماد اثرات کو معتدل کر دیتا ہے۔ جب HEPARIN کو انقباض العروق دوا مثلاً DIHYDROERGOTAMINE کے ساتھ استعمال کیا جائے تو یہ عروق کو تنگ کر کے خون کے بہاؤ کو بڑھا دیتا ہے جس سے HEPARIN کی مانع انجماد تاثیر میں اضافہ ہو جاتا ہے۔

دہنی مانع انجماد ادویات

اکثر مانع انجماد دوائیں عموماً (COUMARIN) 4- HYDROXYCOUMARIN یا INDAL-1، اور INDANDIONE) 3-DIONE) سے ماخوذ ہوتی ہیں۔ ساخت کے اعتبار سے COUMARIN ماخوذ دوائیں وٹامن K کے مشابہہ ہوتی ہیں۔ یاد رہے وٹامن K متعدد انجمادی فیکٹر کی تیاری میں اہم کردار ادا کرتا ہے۔ یہ دوائیں جگر میں وٹامن K کے استحالہ میں خلل ڈال دیتی ہیں جس سے ان انجمادی فیکٹروں میں نقص آجاتا ہے اور ان کی کیلشیم آئین سے جڑنے کی صلاحیت ختم ہو جاتی ہے۔ یہ تو طے شدہ ہے کہ کیلشیم آئین انجمادی عمل کے سلسلوں کے کئی مراحل میں اہم رول ادا کرتا ہے۔

اگر مانع انجماد ادویات کو براہ دہن استعمال کیا جائے تو ان کے اثرات کو ظاہر ہونے میں گھنٹوں لگ جاتے ہیں کیونکہ غذائی نالی میں جذب ہونے اور خون سے فعال انجمادی فیکٹروں کو صاف کرنے میں ان کو بہت وقت لگ جاتا ہے۔

WARFARIN دہنی طریقہ سے استعمال ہونے والی ایک عام مانع انجماد دوا ہے اسکا انجذاب فوراً اور تقریباً مکمل ہوتا ہے۔ جب کہ DICUMAROL اور دوسری مانع انجماد دواؤں کا انجذاب دھیمے اور نامکمل ہوتا ہے۔

دہنی طریقے سے استعمال کی جانے والی مانع انجماد دوائیں پلازمہ پروٹین سے شدت سے جڑ جاتی ہیں اس لئے پلازمہ میں ان کی نصف زندگی کافی طویل ہوتی ہے۔ ان کا استحالہ جگر میں ہوتا ہے اور یہ پیشاب اور پاخانے کے ساتھ خارج ہو جاتی ہیں۔ یہ دوائیں مشیمہ Placenta سے گزر کر جنین Fetal میں بد وضعی اور نوزائیدہ میں نزف کا باعث ہوسکتی ہیں ماں کے دودھ میں ان ادویات کا افراز تو ہوتا ہے لیکن شیر خوار بچوں میں اب تک ان دواؤں کے کسی مضر اثرات کا مشاہدہ نہیں کیا جاسکا ہے۔

COUMARIN کی مختلف ماخوذ دواؤں کے مختلف افراد میں ان کے مزاج کے لحاظ سے جداجدا مضر اثرات مرتب ہوتے ہیں۔ انجمادی فیکٹروں کی تشکیل کو بڑھانے کے لئے جب وٹامن K کو اندرون ورید استعمال کیا جاتا ہے تو خون کے انجماد میں گھنٹوں لگ سکتے ہیں، کیونکہ پلازمہ جس میں عام انجمادی فیکٹر موجود ہوتے ہیں وہ خون کے شدید بہاؤ کو کنٹرول کرنے میں مصروف ہوتے ہیں۔ دہنی طریقے سے استعمال کی جانے والی مانع انجماد دوائیں پلازمہ پروٹین سے جڑی دوسری دواؤں سے یا تو نقصان دہ تعامل کرتی ہیں یا پھر جگر میں ان کا استحالہ ہو جاتا ہے۔

اقراص دمویہ پر دواؤں کے اثرات Drugs Affecting Platelets

قلب کی تکمیلی شرائین Coronary Artries میں اقراص دمویہ Platelets ذخیرہ ہوکر سدہ Thrombin بنادیتے ہیں جس سے قلب کے کسی حصہ کی دموی پرورش بند ہوجاتی ہے جس سے عضلاتِ قلب میں رکاوٹ یعنی دل کا دورہ Heart attack پڑتا ہے۔ اگر دل کے دورے کے فوراً بعد اقراص دمویہ کو متاثر کرنے والی ادویات کا استعمال کیا جائے تو عضلاتِ قلب میں ہونے والے نقصان میں کمی کی جاسکتی ہے، جس سے دوسرے دورے (Attack) اور موت کے خطرہ کو ٹالا جاسکتا ہے۔ ان ادویات کا طریقہ عمل مختلف ہوتا ہے اور بعد ازاں ان دواؤں سے طویل عرصہ (پانچ سال) تک فائدہ اٹھایا جاسکتا ہے۔

قلبی سدے پر اسپرین کے اثرات

ASPIRIN ایک غیر افیونی دافع الم، دافع حمی اور دافع التہاب دوا ہے۔ امراض قلب میں جب اسے استعمال کیا جاتا ہے تو یہ Cyclooxygenenase نامی ایک خامرے کو روک دیتا ہے۔ یہ خامرہ اقراص دمویہ میں Thromboxane A2 اور عروق کی دیواروں اور جوف قلب میں استر کرنے والے Endothelial خلیات میں Prostacyclin کی تیاری میں شامل ہوتا ہے۔ یہ بات ذہن میں رہے کہ Cyclooxygenase کی تیاری اقراص دمویہ ہی نہیں بلکہ Endothelial خلیات کرتے ہیں۔ در حقیقت قلب کے ایسے عوارض میں ASPIRIN کے استعمال کا مقصد یہ ہوتا ہے کہ Cyclooxygenase کو صرف اقراص دمویہ میں معتدل کردیا جائے تاکہ Thromboxane A2 کی تیاری بند ہوجائے اور اس طرح اقراص دمویہ کا ذخیرہ اکلیلی شرائین میں نہ ہوسکے۔ لیکن اسی مقصد کے ساتھ یہ بھی ضروری ہے کہ Cyclooxygenase اور Prostacyclin کی تیاری بند نہ ہو بلکہ Endothelial خلیات میں جاری رہے۔ لہٰذا اس مقصد کی تکمیل کے لئے ASPIRIN کی کم مقدار خوراک کا استعمال کیا جاتا ہے۔ اس طرح AS-PIRIN کی کم مقدار خوراک سے شرائین اکلیلی میں سدوں کے بننے اور دل کے دوروں (Heart Attack) سے ہونے والی موت کے خطرہ کو کم کیا جاسکتا ہے۔ یہ بات یاد رکھنی چاہئے کہ اگر ASPIRIN کی عام مقدار خوراک استعمال کی جائے تو Cyclooxygenase کی تیاری اقراص دمویہ اور Endothelial خلیات، دونوں میں بند ہوجاتی ہے۔

DIPYRIDAMOLE دوا اکلیلی شرائین میں انبساط پیدا کرتی ہے۔ یہ دوا برباد شدہ Endothelial خلیات سے اقراص دمویہ کے چپکنے کی صلاحیت کو بھی کم کردیتی ہے۔ یہ دوا اقراص دمویہ کے Cyclic Adenosine Monophosphat (cAMP) نامی خامرے کے ارتکاز کو بڑھا کر مندرجہ ذیل دو طریقوں سے اقراص دمویہ کے ذخیرہ ہونے اور اسے خارج ہونے سے محفوظ رکھتی ہے۔

(۱) یہ دوا (c AMP) شکن خامرے Phosphodiesterase کو روک دیتی ہے۔

(۲) ساتھ ہی یہ دوا cAMP کی تیاری میں شامل Adenylatecyclase نامی خامرے پر

Prostacyclin کے تحریک دینے والے اثرات میں اضافہ کردیتی ہے۔

دل کے دوروں سے ہونے والی اموات کے خطرے کو اکیلے صرف یہی دوا کم نہ
بلکہ یہ مانع انجماد دواؤں یا اقراص دمویہ کے افعال کو روکنے والی دوسری دواؤں کے ساتھ
کرنے سے کافی مؤثر ثابت ہوتی ہے۔

DEXTRAN، پلازمہ کے حجم کو بڑھانے والی دوا ہے جو اقراص دمویہ atelets
عروق کے Endothelial خلیات پر استر Coat کردیتی ہے جس سے انکی آپس میں چ
صلاحیت کم ہو جاتی ہے۔ اسی طرح DEXTRAN سدوں کی تحلیلی صلاحیت brinolysis
بڑھا کر ان کی تشکیل بھی کم کردیتی ہے۔ نیز یہ خون کی لزوجت Viscosity کو کم کردیتی ۔
ایک دلوجی اثر Osmotic Effect کے ذریعہ انجمادی فیکٹروں کو بے اثر کردیتی ہے۔ ورید
پھیپھڑوں Pulmonary کے دموی سدوں Thromboembolism سے تحفظ دلانے
DEXTRAN کے اثرات بالکل HEPARIN اور WARFARIN کے جیسے ہی ہوتے ہیں

SULFINPURAZONE، ایک نان اسٹیرائیڈل دافع التہاب NSAID دوا ہے
اقراص دمویہ کے Cyclooxygenase کو روک دیتی ہے۔ جو اقراص دمویہ کے تجدیدی د
Revival Time کو بڑھا دیتی ہے۔ دورے کے بعد اچانک ہونے والی موت کے خطرے کو اس
کے استعمال سے کم کیا جاسکتا ہے۔ اس تعلق سے اقراص دمویہ پر دوا کے طریقہ عمل کو دریافت
نہیں کیا جاسکا ہے۔

ترکیب ادویہ

اگر کسی انفرادی دوا میں اس قسم کی صلاحیت نہیں بھی ہے تو دوسری دواؤں کی ترکیب کے
استعمال سے سدوں سے تحفظ حاصل کیا جاسکتا ہے۔ دواؤں کی اس ترکیب Combination میں
صمام قلب Prosthetic Valve کی تبدیلی کے بعد DIPYRIDAMOLE کے ساتھ -AS
PIRIN یا کوئی دہنی مانع انجماد دوا کا استعمال کیا جاتا ہے۔ اسی طرح دل کے دورے کے بعد -ASPI
RIN اور DIPYRIDAMOLE، جب کہ کولہے کی سرجری کے بعد ASPIRIN اور -SUL
FINPYRAZONE کا استعمال کیا جاتا ہے۔

مفتح سدد دوائیں Fibrinolytic Drugs

مفتح سدد دوائیں، محلل انجماد Fibrinolytic ذرائع کو متحرک کر کے سدوں کو تحلیل کردیتی ہیں۔ تجمد Clots کی تشکیل کو روکنے والی HEPARIN اور COUMARIN ماخوذ دواؤں سے یہ دوائیں ممتاز ہوتی ہیں۔

Streptococcal جراثیم STREPTOKINASE نامی مادے کا اخراج کرتے ہیں، اگر اسے جسم کے کسی نظام میں داخل کیا جائے تو یہ شریانی، ریوی Pulmonary اور گہری وریدوں میں موجود دموی سدوں کو تحلیل کر دیتا ہے۔ لیکن مزمن Chronic سدوں کے معالجے میں یہ کم موثر ہوتا ہے۔ پہلے سے موجود اکلیلی شرائین کے سدوں کے لئے STREPTOKINASE کو انفیوژن کی صورت میں اندرون اکلیلی شریان استعمال کیا جاتا ہے جس سے سقوط قلب کے بعد عروق اور قلب میں خون کا بہاؤ دوبارہ بحال ہو جاتا ہے اور سقوط یا انسجہ کی موت Tissue Death محدود ہو جاتی ہے۔ اندرونِ اکلیلی شریان کے انفیوژن کی مدد سے ایک مخصوص حصے میں دوا کا بہت زیادہ ارتکاز پیدا کیا جاسکتا ہے جس سے مفتح سدد افعال برق رفتاری سے شروع ہو جاتے ہیں۔ اس کا ایک فائدہ یہ بھی ہوتا ہے کہ عام حالت میں خون میں پائے جانے والے ضد اجسام سے -STREPT KINASE کی بہت کم مقدار بے کار ہو پاتی ہے۔ اس معالجے میں HEPARIN، ASPIRIN اور یا DIPYRIDAMOLE کا اضافہ کیا جاسکتا ہے تاکہ سدوں کے دوبارہ بننے کا خطرہ کم سے کم رہے۔ اگر STREPTOKINASE کی مقدار زیادہ ہو جائے تو Plasmin، انجمادی فیکٹروں کو توڑنا شروع کر دیتا ہے۔ (Fibrinogenolysis) جس سے سیلان الدم ہو سکتا ہے۔

UROKINASE ایک خامرہ ہے جو Plasminogen کو براہِ راست متحرک کر دیتا ہے اسے انسانی گردوں کے خلیات پر نسیجی کاشتکاری کی مدد سے حاصل کیا جاتا ہے اس لئے اس مادے سے ضد اجسام نہیں بنتے یعنی یہ مولد ضد اجسام Antigen نہیں ہے۔ UROKINASE نئے بنے ہوئے ریوی سدوں کو تحلیل کر دیتا ہے، اور STREPTOKINASE کی بہ نسبت انجمادی فیکٹروں کو بہت زیادہ نہ توڑتے ہوئے اپنا تحلیلی کام انجام دیتا ہے۔ فی الحال سقوط قلب کے بعد اس دوا کے اندرونِ ورید یا اندرونِ شریانِ اکلیلی استعمال کے تعلق سے تجربات جاری ہیں۔

rinolysis محلل سدد (t-PA) Tissue Plasminogen Activator

REPTOKI- عمل کو متحرک کر دیتا ہے۔ انکیلی شریان کے سدوں کے معالجے میں یہ مادہ- Fibrin سے NASE اور UROKINASE سے کئی معنوں میں بہتر ثابت ہوا ہے۔ یہ Plasminogen کو شدت سے جڑ جاتی ہے اور اندرونِ ورید استعمال کے بعد صرف ان کرتی ہے جو سدوں یا تجمد Thrombus سے جڑے ہوتے ہیں اس طرح انجمادی فیکٹروں کو نقصان پہنچائے بغیر ہی سدے تحلیل ہو جاتے ہیں۔ اسپتال میں لے جا رہے ہارٹ اٹیک مریضوں میں اس دوا کو ابتدائی علاج کے طور پر استعمال کیا جاسکتا ہے تاکہ اسپتال میں ا شرائین انکیلی STRETOKINASE کی تیاری میں لگنے والے وقت کا فائدہ اٹھایا جاسکے حالات میں یہ دوا معجزاتی اثر دکھاتی ہے کیونکہ ہارٹ اٹیک کے بعد شریان انکیلی کے دوران فوراً جاری کرنا زیادہ اہم ہوتا ہے تاکہ عضلات قلب کے خلیات کی بربادی کو کم سے کم کیا جا

محلل انجماد نظام Fibrinolytic System کے بہت زیادہ متحرک ہونے سے میں گردش کرنے والے Plasmin کی سطح (مقدار) بھی بڑھ جاتی ہے جس سے -noge nolysis (انجمادی فیکٹروں کا تجزیہ) اور نزف Haemorrhage ہو سکتا ہے۔ بعض مانع انجماد Antifibrinolytics دوائیں مثلاً AMINOCAPROIC ACID پلا سمن min کے لئے مخصوص دوائے مخاصم ہیں جو محلل انجماد Fibrinolytics دواؤں کے اثرات کو کر دیتی ہیں۔

عضلات پر دواؤں کے اثرات

Drugs Affecting Muscles

Smooth Muscles غیر اختیاری عضلات

• غیر اختیاری عضلات جسم کے اندرونی نظام میں پائے جاتے ہیں جو مختلف افعال انجام دیتے ہیں۔ ان افعال میں عروق دمویہ کے قطر اور صلاحیت کو کنٹرول کرنا، معدے اور امعاء کی حرکت دودیہ کو کنٹرول کرنا، مثانہ اور رحم میں انقباض پیدا کرنا، آنکھ کے ڈھیلے میں حرکت اور پتلیوں کے قطر کو برقرار رکھنا اور مجرئ ہوائی کی صلاحیت کا انتظام کرنا بھی شامل ہے۔ عضلات ہیکل Skeletal Muscles یا اختیاری عضلات، عضلاتی اعصاب حرکیہ Somatic Motor Nerve کے ذریعہ مرکزی اعصابی نظام کے زیر تحت اپنے افعال انجام دیتے ہیں۔ غیر اختیاری عضلات کا انتظام خودکار اعصابی نظام Autonomic Nervous یا ہارمونوں کے ذریعہ ہوتا ہے۔ اکثر حالات میں غیر اختیاری عضلات میں ایسے بے ساختہ، عموماً تنظیمی Rhythmic انقباض پیدا ہوتے ہیں جن کا انحصار کسی بیرونی عصبی تحریکات پر نہیں ہوتا۔ غیر اختیاری عضلات میں اختیاری یا دھاری دار عضلات کے بمقابلے جو انقباض ہوتا ہے وہ بہت ست ہوتا ہے۔ عموماً یہ عضلات دواؤں سے زیادہ حساس ہوتے ہیں۔

غیر اختیاری عضلات میں خلوی غشاء کے غیر قطبی Depolarization ہونے سے انقباض پیدا ہوتا ہے۔ یہ صورت اس وقت ہوتی ہے جب خلیہ میں مثبت (+) چارج شدہ آئین کا بہاؤ تیز ہو جاتا ہے۔ اس کی وجہ سے غشاء میں موجود "کیلشیم مخصوص" Calcium Selective آئن چینل کھل جاتے ہیں اور خلیہ میں کیلشیم کا بہاؤ شروع ہو جاتا ہے۔ اختیاری عضلات کی طرح، غیر اختیاری عضلات کے خلیات کے انقباضی میکانیہ میں تہہ بہ تہہ موجود پروٹین کے ریشوں کے کھسکنے Sliding کا عمل ہوتا ہے۔ یہ پروٹین ریشے Actin اور Myosin سالمات سے بنے ہوتے ہیں۔ جس جگہ کیلشیم کے آزاد آئین Myosin میں پھیل کر اسکے خاص افعال کو متحرک کر دیتے ہیں۔ جس سے انقباضی عمل شروع ہو جاتا ہے۔ اکثر دوائیں جو غیر اختیاری عضلات کے انقباض کو متحرک یا

ان میں مزاحمت پیدا کرتی ہیں، وہ اندرون خلیہ کیلشیم کے ارتکاز کی تنظیم کرکے یہ ا
ہیں۔ لیکن اس عمل میں بعض دوسرے اندرونِ خلیہ قاصد مثلاً enosine
Monophosphate (cAMP) اور ıanosine Monophosphate
(cGMP) بھی شامل ہوتے ہیں۔

نیچے جدول ۳ میں ان اہم دواؤں کی جماعت کی تفصیل دی جارہی ہے جو
عضلات پر اپنے اثرات مرتب کرتے ہیں۔ ان میں سے بعض دواؤں مثلاً oceptor
Muscarinic کے ادویات عامل Agonists نیز NITRATES اور کیلشیم کے او
Antagonists دواؤں کا ذکر یہاں نہ بیان کرتے ہوئے آگے تفصیل سے بیان کیا گیا۔

بہت سارے ایسے مقامی ہارمون جن کا اخراج خلیات سے ہوتا ہے یا جو انسجہ م
صرف اپنے ہی کسی قریبی خلیات ہدف Target cells پر اثر انداز ہوتے ہیں۔ یہ ہار
جلد دوران خون میں برباد ہوجاتے ہیں اس لئے وہ حقیقی دموی ہارمون Born Har-
mone کی طرح کام نہیں کرتے۔ عام طور سے مقامی ہارمون، انسجہ کے زخمی ہونے سے
اور کچھ حد تک التہاب اور حساسیت جیسے رد عمل کے ذمہ دار ہوتے ہیں۔ غیر اختیاری عض
اثرات (مثلاً انقباض، انبساط و اویما) جو خصوصاً عروق دمویہ اور مجریٰ ہوائی (ronchi
ہوتے ہیں وہ اس قسم کے رد عمل کے اہم جز ہوتے ہیں۔ Histamine کے علاوہ ins
Prostanoids بہت اہم مقامی ہارمون مانے جاتے ہیں۔

کینن

KININS ایک قسم کے Peptides ہوتے ہیں جو ایک پلازمہ پروٹین کے خا
کے ٹوٹنے سے بنتے ہیں۔ ٹوٹنے کا یہ عمل اس وقت ہوتا ہے جب پلازمہ میں موجود ایک خامر
انسجہ کی وجہ سے متحرک ہوجاتا ہے۔

جدول ۳

غیر اختیاری عضلات پر بعض دواؤں کے اثرات

دوائیں	انقباض Contraction	انبساط Relaxation
• نوروکیمیکل اعصابی دوائیں		
بیٹا ایڈرینوسیپٹر دوائیں B- adrenoceptor Drugs		غذائی نالی، مجریٰ ہوائی، عروق دمویہ، رحم کے عضلات کو پھیلاتے ہیں
الفا ایڈرینوسیپٹر دوائیں a- adrenoceptor Drugs	عروق دمویہ، پتلیوں کے انبساطی عضلات کو سکیڑتے ہیں	
مسکیرینک دوائیں Muscarinic Drugs	غذائی نالی، مثانہ، مجریٰ ہوائی، پتلیوں کے انقباضی و نگاہ جمانے والے عضلات	
• مقامی ہارمون		
ہسٹامین Histamine	مجریٰ ہوائی، غذائی نالی	چھوٹی عروق دمویہ
بریڈی کائنس Bradykinins	مجریٰ ہوائی، غذائی نالی، بڑی عروق دمویہ	چھوٹی عروق دمویہ
• پروسٹاگلانڈنس		
PGE سلسلے کی ادویات	غذائی نالی، رحم	مجریٰ ہوائی، چھوٹی عروق دمویہ
PGF سلسلے کی ادویات	رحم، دودھ کی نالیاں Milk ducts	
آکسی ٹوسن Oxytocin	رحم، دودھ کی نالیاں Milk ducts	عروق دمویہ
• دیگر دوائیں		
نائٹریٹس Nitrates		تمام غیر اختیاری عضلات خصوصاً بڑی عروق دمویہ
• کیلشیم دوائے مخاصم Calcium Antagonists		عروق دمویہ
ارگوٹامین Ergotamine	رحم، عروق دمویہ	
ارگومیٹرین Ergometrine	رحم	
پیپاورین Papaverine		تمام غیر اختیاری عضلات
مارفین Morphine	غذائی نالی (مروڑ)، مجریٰ ہوائی	
تھیوفائیلین Theop[illegible]ine		مجریٰ ہوائی، عروق دمویہ

BRADYKININ بھی Peptides ہوتے ہیں جو ۹/امینو ایسڈ کی ایک لڑ
ہوتا ہے۔ یہ ایک طاقتور انبساط العروق Vasodilator مادہ ہے۔ لیکن جسم کے اور حص
مجریٰ ہوائی Bronchi اور غذائی نالی (GI) کے غیر اختیاری عضلات میں انقباض پیدا کر
کی وجہ سے ان ساختوں کی دیواروں سے رطوبت کا اخراج بھی ہوتا ہے۔ دمہ کا حملہ در حق
ہوائی میں انقباض اور اس کی دیواروں سے رطوبت کے اخراج سے ہونے والی ہوائی ر
نتیجہ ہوتا ہے۔ اس کا مطلب یہ ہوا کہ BRADYKININ ہی دمہ اور اسہال noea
سبب ہوتا ہے کیونکہ دمہ کی طرح کا میکانیہ آنتوں میں بھی ہوتا ہے۔ اگرچہ DYKININ
کوئی معالجاتی استعمال نہیں ہے لیکن یہ خیال کیا جاتا ہے کہ اگر اسے مصنوعی طریقے سے
کامیابی مل جاتی ہے تو، اس کے لئے مخصوص ادویات مخاصم Antagonists بنا کر ا
کر کے BRADYKININ کے التہابی اور حساسیت کے رد عملوں کو دفع کرنے میں مدد لی جا

PROSTANOIDS یا Prostaglandins اور شحم جماعت سے منسلک
KOTRIENES کو خامری ترکیب کے ذریعہ اخذ کیا جاتا ہے۔ یہ کاربن فیٹی ایسڈ کی تم
ترکیب Enzymatic Synthesis میں سے ایک ترکیب ہوتی ہے۔ انسانوں میں اس
سے اہم Arachidonic Acid مانا جاتا ہے جو خلوی غشا کا ایک جز ہوتا ہے۔ جب ایک
خامرہ Phospholipase C متحرک ہوتا ہے تو Arachidonic Acid کا ترشح ہوتا
اندرون خلیہ خامروں کے ذریعہ غیر مستحکم ثالث میں تبدیل ہوتا ہے۔ اس کا مزید استحالہ
اور استحالہ میں شامل خامروں کی مطابقت سے Prostanoids یا Leukotrence بنتا
خلیات تھوڑے بھی برباد ہو جائیں تو Prostanoids اور Leukotrience کی تیاری ا
شروع ہو جاتا ہے۔ زخم کے تعلق سے انجہ کے اثرات، اور بعض دوسرے منافع الاعضائی
کے پیدا کرنے میں یہ بہت اہم ہوتے ہیں۔ Prostanoids کے ماخوذات کی بنیادی ساخ
پانچ کاربن والے چھلے Ring اور دو جانبی لڑیاں Sidechains ہوتی ہیں۔ یہ صرف اپنے ا
نما ساخت کے فرق سے ایک دوسرے سے مختلف ہوتے ہیں۔ ان ماخوذات کو جو تعداد میں ۹
ہیں، کو انگریزی حروف A سے I تک نامزد کیا گیا ہے۔ جہاں تک ان Prostanbids او
اختیاری عضلات کا تعلق ہے ان میں Prostaglandins E_1، E_2، اور F_2 بہت اہم مانے

ہیں۔ ان حروف کے نیچے درج اعداد ان کے ۲۰ کاربنی پیشرو Precursor اور سالمات میں موجود دہرے جوڑوں Double Bonds کی کل تعداد کی تفصیل بتاتے ہیں۔ Leukotrienes، C_1 اور C_2 کا سب سے اہم عمل کرنے کا مقام مجرئی ہوائی Bronchi اور رحم کے غیر اختیاری عضلات ہیں (دیکھئے جدول ۳) Leukotrienes بہت طاقتور انقباض مجرئی ہوائی Bronchocon-strictors ہوتے ہیں۔ یہ خیال کیا جاتا ہے کہ انکی تشکیل اور ترشح دمہ کے دوروں کے دوران ہوتی ہے۔

PROSTAGLANDINS کی معمولی مقدار سے ہی جسم کے تقریباً ہر نظام میں بہت سارے منافع الاعضائی اثرات پیدا ہوتے ہیں۔ ان میں E_1 اور E_2 انبساط پیدا کرتے ہیں جب کہ F سلسلے کے تمام Prostaglandins مجرئی ہوائی میں انقباض پیدا کرتے ہیں۔ Prosta-glandin E_1 عروق دمویہ میں انبساط بھی پیدا کرتا ہے اس لئے کبھی کبھار محیطی عروق کے امراض Peripheral Vascular Disease کے معالجے میں اسے اندرونِ ورید، انفیوژن کی شکل میں استعمال کیا جاتا ہے۔ اکثر PROSTAGLANDINS سے رحم میں انقباض ہوتا ہے اس لئے کبھی کبھی ولادت کے مرحلے میں اسے استعمال کیا جاتا ہے۔ (دیکھئے تولیدی نظام)

ارگوٹ کے مرکبات

Ergot کے الکلائیڈز کو اناج کی فصلوں پر لگنے والے ایک طفیلی پھپھوند سے تیار کیا جاتا ہے۔ ان میں موجود مختلف جوہر فعال میں ERGOTAMINE اور ERGOMETRINE کو سب سے اہم مانا جاتا ہے۔ ERGOTAMINE عروق میں انقباض پیدا کرتا ہے۔ یہ انقباض اتنا شدید ہو سکتا ہے کہ اس سے ہاتھ اور پیر کی انگلیوں میں غانغرانہ Gangrene ہو سکتا ہے۔ ERGOT کی مسمومیت سے ہونے والے اس شدید عارضے کو St Anthony's Fire کہا جاتا ہے۔ ERGOT سے ایک ماخوذ دوا DIHYDROERGOTAMINE کو شقیقہ Migraine کے معالجے میں استعمال کیا جاتا ہے۔

ERGOMETRINE کے اثرات عروق دمویہ پر اگرچہ معمولی ہوتے ہیں لیکن رحم پر اس کے اثرات بہت زیادہ ہوتے ہیں۔ اس کے استعمال سے اسقاط بھی ہو سکتا ہے۔ عموماً ولادت کے بعد رحم میں شدید انقباض پیدا کرنے کے لئے اس کا خصوصیت سے استعمال کیا جاتا ہے تاکہ سیلان الدم Bleeding کا خطرہ کم سے کم رہے کیونکہ ERGOTAMINE اور ERGOME-

TRINE دونوں سے ہی غیر اختیاری عضلات میں انقباض پیدا ہوتا ہے۔

MORPHINE مارفین، جو ایک افیونی جز ہے اور اپنی دافع الم خصوصیت کی بنا پر بک
مستعمل ہے۔ اکثر حالات میں غیر اختیاری عضلات میں انقباض بھی پیدا کرتی ہے، لیکن اس
متعدد مضر اثرات بھی ہوتے ہیں۔ ایک عام خیال یہ ہے کہ یہ Histamine کا اخراج کر کے ہ
ہوائی Bronchi کے غیر اختیاری عضلات میں انقباض پیدا کرتی ہے، جس سے دمہ کے دور
میں اضافہ ہو سکتا ہے۔ یہ غذائی نالی کے عاصروں Sphincters میں اینٹھن پیدا کر کے قبض
باعث ہوتی ہے۔ اسی طرح یہ صفراوی اور مجری البول Urinary Tracts میں سکڑاؤ پیدا کر
ہے۔ اسی لئے کلوی Renal یا صفراوی پتھری سے پیدا ہونے والے شدید درد میں اس دوا کا استع
مناسب خیال نہیں کیا جاتا ہے۔

● عضلاتِ ہیکل یا اختیاری عضلات Skeletal Muscles

دماغ یا نخاع سے بذریعہ اعصاب حرکیہ Motor Nerves عضلات تک پہنچنے وا
برقی تحریکات کی وجہ سے اختیاری عضلات میں انقباض پیدا ہوتا ہے۔ یہ اعصاب حرکیہ عضلا
ریشوں کے ان مقامات تک پہنچتے ہیں جنہیں حرکی اختتامی طبق Motor- End- Plates کہا جا
ہے جو عام طور سے ہر ریشے کی لمبائی کے درمیان واقع ہوتے ہیں۔ ان End- Plates میں Ace-
tylcholine ای نیوروٹرانسمیٹروں سے بھری چھوٹی چھوٹی تھیلیوں Vesicles کا ذخیرہ ہوتا ہے۔
اس End- Plates پر آنیوالی برقی تحریکات سے بہت سی تھیلیوں میں سے Acetylcholine،
عضلاتی غشاء اور End- Plate کی درمیانی تنگ جگہ Synaptic cleft میں ڈسچارج (خارج)
ہو جاتے ہیں۔ Acetylcholine عضلاتی ریشوں کی غشاء پر موجود Nicotinic حصلات Re-
ceptors سے جڑ جاتے ہیں جس کی وجہ سے آئین چینل کھل جاتے ہیں اور عضلاتی ریشوں میں
مقامی طور سے مثبت (+) چارج شدہ آئین کا بہاؤ شروع ہو جاتا ہے۔ لہٰذا عضلاتی ریشے غیر قطبی
Depolarize یعنی ان کی اندرونی قوت نسبتاً کم منفی ہو جاتی ہے۔ اگر یہ مقامی غیر قطبیت اتنی زیادہ
ہو جائے کہ کسی ترسیلی برقی تحریک کو تھام سکے تو اس سے ریشے کی لمبائی میں موجود انقباضی میکانیہ متحرک
ہو جاتا ہے۔ یہ تمام عمل ایک سے دو ملی سکنڈ (MSec) میں مکمل ہو جاتا ہے۔ اسکے ایک ملی سکنڈ کے اندر
ہی خارج شدہ Acetylcholine، Synaptic Clept میں موجود Acetylcholinesterase

نالی خاصرے کے اثر سے بے کار کردیا جاتا ہے۔ اس عمل میں قدرت نے تحفظِ زندگی کے لئے اتنی احتیاط رکھی ہے کہ خارج ہونے والے Acetylcholine کی مقدار بس اتنی ہی ہوتی ہے کہ صرف عضلاتی ریشوں میں ہی تحریک ہوتی ہے۔

نیورومسکولر پر دواؤں کے اثرات

اختیاری عضلات کے انقباض میکانیہ دواؤں سے مقابلتاً کم حساس ہوتے ہیں اس جماعت کی اہم دوائیں عصبی عضلی Neuromuscular جنکشن پر چار طریقوں سے اثر انداز ہوتی ہیں مثلاً یہ دوائیں (۱) Acetylcholine کی تیاری (۲) Acetylcholine کے اخراج (۳) Acetylcholine محصلات اور (۴) Acetylcholinesterase پر عمل کرتی ہیں۔

HEMICULINIUM اور BOTULINUM ایک قسم کے زہر ہیں جو Acetylcholine کی تیاری اور اس کے اخراج پر روک لگا کر عضلات کو مفلوج کردیتے ہیں۔ (دیکھئے تفصیل خودکار اعصابی نظام) کچھ دوائیں Acetylcholine کے اخراج کو بڑھا بھی دیتی ہیں۔ مثال کے طور پر TETRAETHYLAMMONIUM اور AMINOPYRIDINE -4 یہ دوائیں عصبی غشا کی پوٹاشیم مخصوص Pottasium- Selective چینل کو بند کردیتی ہیں جس سے عصبی سرے میں برقی تحریک کے آنے میں اتنی تاخیر ہو جاتی ہے کہ Acetylcholine کے اخراج میں اضافہ ہو جاتا ہے۔ بعض حالات میں یہ ادویات برقی تحریک کی ترسیل Transmission کو بحال بھی کرسکتی ہیں۔ لیکن ان ادویات میں صرف یہی اکیلی خصوصیت نہیں پائی جاتی اس لئے فی الحال ان کا کوئی معالجاتی فائدہ حاصل نہیں کیا جاسکا ہے۔

نیورومسکولر Neuromascular مسدد ادویات یعنی Blockers اصلاً Acetylcholine محصلات پر اثر انداز ہوتے ہیں جنہیں دو مختلف جماعتوں میں تقسیم کیا گیا ہے یعنی (۱) Nondepolarizing یا Competitive اور (۲) Depolarizing (Blocking Agents) مسدد ادویات۔

مقابلہ جاتی عصبی عضلی یا Competitive Neuromuscular مسدد دوائیں Acetycholine محصلات پر دوائے مخاصم کی طرح ہی عمل کرتی ہیں اور Acetylcholine کے

اس اثر کو کم کر دیتی ہیں جس سے End- Plate میں قوت پیدا ہوتی ہے۔ اس طرح جب End Plate کی قوت کی انتہا Amplitude ایک نازک حد سے نیچے ہو جاتی ہے تو عضلاتی ریشوں میں تحریک شروع نہیں ہو پاتی اور ترسیل بند ہو جاتی ہے۔ اس قسم کی مقابلہ جاتی مسدد دواؤں میں سب سے اہم دوا TUBOCURARINE ہے جو Curare کا جز خاص ہے۔ اس دوا کی تاریخ کافی طویل اور بہت دلچسپ ہے، نیز اس دوا کا شمار ان اولین دواؤں میں کیا جاتا ہے جس کے اثرات کا تجزیہ منافع الاعضائی اعتبار سے کیا جا چکا ہے۔

۱۹ ویں صدی میں ایک فرانسیسی ڈاکٹر برنارڈ Claud- Bernard نے اپنے تجربات سے یہ ثابت کیا کہ Curare، عصب اور عضلہ کی درمیانی ترسیل کو بند کر کے اس طرح فالج کا اثر پیدا کرتا ہے کہ عصب کی ایصالیت Conduction یا عضلہ کے انقباض پر براہ راست اثر نہیں پڑتا۔ Curare کو Chondendrin نوع کے پودوں سے حاصل کیا جاتا ہے جو جنوبی امریکہ میں بکثرت پایا جاتا ہے۔ مقامی قبیلے اس پودے کے عرق میں اپنے تیروں کو ڈبو کر زہریلا بنایا کرتے تھے۔

TUBOCURARINE ایک پیچیدہ سالمہ ہے جس میں دو بنیادی جماعت پائی جاتی ہے۔ یہ اندازہ لگایا گیا ہے کہ یہ دوا Acetylcholine کی طرح ہی محصلات سے جڑتی ہے۔

TUBOCURARINE کو مخدرات Anaesthetics کے ہمراہ استعمال کیا جاتا ہے تاکہ عضلات میں موافق ارتخاء Relaxation پیدا کیا جا سکے۔ اسے اندرون ورید استعمال کیا جاتا ہے جس سے فالج کا اثر تقریباً ۲۰ منٹ برقرار رہتا ہے، اگر چہ عضلات میں کمزوری کا احساس گھنٹوں تک رہ سکتا ہے۔ اس دوا کے استعمال کے بعد مصنوعی تنفس کی ضرورت پڑتی ہے کیونکہ تنفس بھی مفلوج ہو جاتا ہے۔

TUBOCURARINE میں خون کے دباؤ کو کم کرنے کا رجحان پایا جاتا ہے کیونکہ یہ شرکی عقدوں Sympathetic Ganglia پر تحریک کی ترسیل کو بند کر دیتا ہے۔ اس دوا سے انسجہ میں Histamine کا اخراج بھی ہو سکتا ہے اس لئے اس سے مجرئی ہوائی Bronchi میں انقباض بھی پیدا ہو سکتا ہے۔ اس دوا کے مصنوعی مرکبات مثلاً GALLAMINE اور PANCU-RONIUM کے مضر اثرات نسبتاً کم ہوتے ہیں۔

مقابلہ جاتی نیوروسیکولر مسدد دواؤں کے اثرات کو Anticholinesterase کے ذریعہ
ختم کیا جاسکتا ہے۔ یہ دوائیں Acetylcholine کو فوراً تحلیل Hydrolyse ہونے سے بچاتی ہیں
نیز یہ End- Plates کی قوت انجذاب کو اتنا بڑھا دیتی ہیں کہ مناسب ترسیل کا سلسلہ بحال ہو جاتا ہے۔
یہی وجہ ہے کہ ان دواؤں کا استعمال آپریشن کے بعد کیا جاتا ہے تاکہ عضلات کے افعال کو دوبارہ بحال
کیا جاسکے۔ Anticholinestesrase دوائیں نیوروسیکولر جنکشن پر Acetylcholine کے
فوری خاتمے کو روک دیتی ہیں جس سے عضلات کے ریشوں میں اس کا اثر بڑھ جاتا ہے۔ عام حالت
میں اس کا اثر بہت معمولی ہوتا ہے لیکن اسے جب کسی مقابلہ جاتی نیوروسیکولر مسدد دوا کے ہمراہ
استعمال کیا جاتا ہے تو تحریکات کی ترسیل بحال ہو جاتی ہے۔ لہٰذا کچھ دوائیں مثلاً -TUBOCURA
RINE یا اسی کے جیسی دوسری دوا سے پیدا شدہ فالج کو آپریشن کے خاتمے پر دور کرنے کے لئے ان
دواؤں کا استعمال کیا جاتا ہے۔ اس مقصد کے لئے NEOSTIGMINE کا عموماً استعمال ہوتا ہے۔
جب کہ اس کے ساتھ ATROPINE بھی دی جاتی ہے تاکہ نزد شرکی اثرات سے بچا جاسکے جو
Muscarine محصلات پر Acetylcholine کے عمل سے بہت بڑھ جاتے ہیں۔

Anticholinesterase دواؤں کو پٹھوں کی کمزوری Myosthenia gravis کے
معالجے میں بھی کامیابی سے استعمال کیا جاتا ہے۔ اس مرض میں Acetylcholine محصل پروٹین
کے خلاف ضد اجسام بنتے ہیں جس سے نیوروسیکولر میں بتدریج فالج کا اثر پیدا ہوتا ہے۔ نیورو
سیکولر جنکشن پر فعال محصلات Recestors کی تعداد اتنی کم ہو جاتی ہے کہ برقی تحریک کی ترسیل
ناکام رہتی ہے۔ اس حالت میں یہ دوائیں کافی فائدہ کرتی ہیں کیوں کہ یہ Acetylcholine کے
اثرات کو اتنا بڑھا دیتی ہیں کہ محصلات کی کمی کے باوجود ترسیل کا عمل انجام پاجاتا ہے۔ لیکن اس دوا
کے استعمال سے اصل مرض کی ترویج میں کوئی فرق نہیں پڑتا۔

NEOSTIGMINE اور PYRIDOSTIGMINE کو اکثر اس مقصد کے لئے
بروئے کار لایا جاتا ہے کیونکہ یہ دوائیں دیگر Cholinergic Synapses کی بہ نسبت
نیوروسیکولر ترسیل پر زیادہ اثر انداز ہوتی ہیں۔ جس کی وجہ سے بہت کم غیر موافق اثرات پیدا ہوتے
ہیں۔ جسم کی قوتِ مناعت Acetylcholine محصلات کے خلاف کیوں نامناسب ضد اجسام بناتی
ہے، اس بارے میں ہماری معلومات بہت ناقص ہیں۔ لیکن بہر حال اس عمل کو Steroids دواؤں

جیسے PREDNISOLONE، یا پھر مناعت Immunosuppressants دواؤں مثلاً- AZ-ATHIOPRINE کی مدد سے بڑی حد تک سدھارا جا سکتا ہے۔

غیر قطبی نیورومسکولر Depolarizing Neuromusculars

صرف ایک اہم مثال Depolarizing مسدد دواؤں کی SUCCINYLCHOLINE نامی دوا کی ہے۔ اس کا عمل مقابلہ جاتی یا Nondepolarizing دواؤں کے بمقابلے کافی پیچیدہ ہوتا ہے۔ لیکن اس دوا کا End- Plate پر اثر بالکل Acetylcholine کے جیسا ہی ہوتا ہے۔ اسے جب کسی نظام میں استعمال کیا جاتا ہے تو End- Plate میں ایک متعین غیر قطبیت Sustained Depolarization پیدا ہو جاتی ہے جو سب سے پہلے پورے جسم کے عضلاتی ریشوں کو تحریک دیکر ایک عمومی تشنج کا باعث ہوتی ہے۔ لیکن چند سکنڈوں کے اندر ہی اس غیر قطبیت کی وجہ سے عضلاتی ریشے اتنے غیر محرک ہو جاتے ہیں کہ ان پر عصبی تحریکات کا کوئی اثر نہیں ہوتا۔ یہ فالج چند منٹوں میں ہی ختم ہو جاتا ہے کیونکہ پلازمہ میں موجود Cholinesterase کی وجہ سے دوا کا اثر تیزی سے بے کار کر دیا جاتا ہے۔

SUCCINYLCHOLINE کو اکثر فوری فالج پیدا کرنے کے لئے آپریشن سے پہلے استعمال کیا جاتا ہے جس کے بعد مزید مقابلہ جاتی مسدد ادویات کا استعمال کیا جاتا ہے، یا پھر مختصر آپریشن کے لئے اسے تنہا ہی استعمال کیا جا سکتا ہے۔ اس دوا کے متعدد مضر اثرات کے باوجود اسے بکثرت استعمال کیا جاتا ہے۔ مثلاً بحالی کے بعد بھی پورے عضلات میں ایک سے دو دن تک درد کا احساس موجود رہتا ہے۔ اس دوا کے تعلق سے ایک خطرناک بات یہ ہے کہ بعض افراد جن کے پلازمہ میں ناموزوں Abnormal Cholinesterase پایا جاتا ہے اگر اس دوا کا استعمال کیا جائے تو کافی مدت تک کے لئے وہ مفلوج ہو سکتے ہیں۔ اگرچہ ایسے افراد کا تناسب بہت کم (یعنی ہر ۳ ہزار افراد میں ایک) ہوتا ہے۔ SUCCINYLCHOLINE دوا سے عضلات سے پوٹاشیم آئین کا اخراج بھی ہوتا ہے جس سے پلازمہ میں پوٹاشیم کا ارتکاز بڑھ جاتا ہے۔ ایسا خصوصاً شدید جلے یا حادثے کے شکار مریضوں میں ہوتا ہے جس سے یہ مہلک قلبی عوارض میں مبتلا ہو سکتے ہیں۔ اس دوا کا ایک خطرہ یہ بھی ہے کہ دوا کے استعمال سے انجہ کے استحالات میں تیزی آجاتی ہے جس سے جسم کا درجہ حرارت اچانک بڑھ جاتا ہے جسے Malignant Hyperthermia کہتے ہیں۔ دوا کے اس خطرناک اور مہلک ردعمل کے اسباب کی توجیہہ معلوم نہیں ہو سکی ہے۔

نظام انہضام پر دواؤں کے اثرات

Drugs Affecting Digestive System

دوائیں غذائی نالی Gastrointestinal Tract (GIT) کے غیر اختیاری عضلات کے افعال پر اثر انداز ہو کر اس کی حرکت کو بدل دیتی ہیں یا یہ معدے کی رطوبات ہاضمہ کے افراز کو متاثر کر دیتی ہیں۔ غذائی نالی کی حرکات پر اثر انداز ہونے والی ادویات کا استعمال، اسہال، قبض یا قے کے معالجے میں کیا جاتا ہے۔

●حرکتِ دودیہ پر دواؤں کے اثرات Drugs Affecting G.I.T Motility

اسہال Diarrhea

اس مرض میں بار بار پتلے اور پانی کی طرح دست آتے ہیں، اس کی وجہ کوئی شدید مرض یا کوئی ذہنی تناؤ بھی ہو سکتا ہے۔ اسہال کے لئے KOALIN سفوف کا استعمال کیا جاتا ہے۔ اس سفوف میں رطوبات کو جذب کرنے کی صلاحیت ہوتی ہے۔ KOALIN قدرتی طور پر Hydrated Alu-minum Silicate کی شکل میں پایا جاتا ہے جسے معالجاتی استعمال کے لئے باریک سفوف کی صورت میں تیار کیا جاتا ہے۔ یہ اندازہ لگایا گیا ہے کہ KAOLIN غذائی نالی میں موجود سمیات سے جڑ کر اسے بے کار بنا دیتا ہے۔ یہ ایک بالکل بے ضرر دوا ہے، اسے اگر زیادہ مقدار میں بھی استعمال کر لیا جائے تو کوئی مضر اثرات پیدا نہیں ہوتے مثال کے طور پر ہر دست کے بعد دوا کی ۲ سے ۱۰ گرام مقدار ابتدائی خوراک کے طور پر لی جا سکتی ہے۔

مارفین، کوڈین، اور مصنوعی افیونی مرکبات اور اس جیسی دواؤں سے قبض ہوتا ہے۔ زمانہ قدیم میں ان مرکبات کو دافع الم کی بجائے قبض کے لئے استعمال کیا جاتا تھا۔ اسہال کے معالجے میں بعض افیونی مرکبات مثلاً مارفین MORPHINE، MEPERIDINE اور HEROINE کا استعمال اس لئے بند کر دیا گیا کیونکہ یہ استعمال کرنے والوں کو اپنا عادی اور محتاج بنا دیتی ہیں۔ لیکن افیون کے بعض مصنوعی مرکبات مثلاً DIPHENOXYLATE اور LOPERAMIDE میں

ایسی خصوصیات بہت کم پائی جاتی ہیں، اس لئے اسہال کے معالجے میں ان ادویات کا استعمال آج
کامیابی سے کیا جارہا ہے۔ خلاء میں خلا بازوں کی دست کی تعداد کو کم کرنے کے لئے -PHE
NOXYLATE کو ATROPINE کے ساتھ استعمال کیا جاتا ہے۔

جراثیموں اور امیبا کے ہونے والی پیچش اور اسہال میں استعمال ہونے والی ادویات کی تفص
کتاب کے تیسرے حصے میں درج کی گئی ہے۔

قبض Constipation

قبض کو دور کرنے کے لئے چار اقسام کی دوائیں استعمال کی جاتی ہیں۔

(۱) مسہل نمکیہ (مالح) Saline Purgatives

(۲) ملینیات Faecal Softners

(۳) مسہل اتصالی Contact Purgatives

(۴) ملین ثقل Bulk Laxatives

خصوصیات

مسہل مالح Saline Purgatives دوائیں کثیر القوی آئین Multivalent Ions
پر مشتمل ہوتے ہیں۔ یہ آئین اتنے زیادہ چارج شدہ ہوتے ہیں کہ وہ خلوی غشاؤں سے فوراً گزر نہیں
پاتے، اس لئے یہ غذائی نالی کے Lumen میں یا غذائی نالی میں ہی پڑے رہتے ہیں۔ یہ دلوجی قوت
Osmotic Force کے ذریعہ پانی حاصل کرتے ہیں جس سے غذائی نالی میں موجود اجزاء کا جم
بڑھ جاتا ہے۔ اس کے نتیجے میں قوادن میں کھنچاؤ پیدا ہوتا ہے اور عضلات کے انقباض کے لئے
تحریک ہوتی ہے جس سے پاخانہ ہو جاتا ہے۔ اس مقصد کے لئے عام طور سے کچھ عام نمکیات کا
استعمال کیا جاتا ہے مثال کے طور پر MEGNESIUM SULPHATE، (EPSOM
SALT)، MEGNESIUM HYDROXIDE، SODIUM SULPHATE یا
GLAUBER SALT، اور POTASIUM SODIUM TARTRATE یا ROE-
HELLE SALT یا SEIDLITZ پاؤڈر وغیرہ۔

ملینیات Faecal Softners کا انجذاب غذائی نالی میں نہیں ہوتا اس لئے یہ فضلہ کی مقدار بڑھادیتے ہیں۔ اس مقصد کے لئے دو مرکبات کا استعمال کیا جاتا ہے، ان میں اول تو LIQ-UID PARAFFIN یا معدنی روغن ہے جسے روغن یا سفید گاڑھے محلول Emulsion کی شکل میں استعمال کیا جاتا ہے۔ دوسری جماعت ان دواؤں کی ہے جو صابن یا Detergent کی تاثیر رکھتے ہیں۔ اس قسم کی ادویات ایک سے دو دن کے اندر فضلات میں پانی کی زائد مقدار سرایت کر کے اسے ملائم بنا دیتی ہیں۔

آج بھی مسہل Purgatives ادویات کے بالکل صحیح طریقۂ عمل کو سمجھا نہیں جا سکا ہے۔ ان دواؤں میں ANTHRAQUINONE کی ماخوذ ادویات شامل ہیں۔ مثلاً CASCA-RA ALOE، SENA سنا مکی، RHUBARB کے علاوہ PHENOLPHTHALEIN اور RICINOLEIC ACID یا CASTOR OIL وغیرہ مستعمل ہیں۔ بوڑھے ان ادویات کا بکثرت استعمال کرتے ہیں۔ یہ دوائیں امعاء کی دیواروں پر مخرشی (لاذع) عمل کر کے اپنے اثرات پیدا کرتی ہیں۔ اگر ان دواؤں کا بار بار استعمال کیا جائے تو ان ادویات کی تاثیر بتدریج کم ہوتی جاتی ہے۔ اس لئے مقدار دوا کو بڑھانا اور مزید کم وقفے سے بار بار استعمال کرنا پڑتا ہے۔ بعد میں یہ بھی اپنا اثر کھو دیتی ہیں۔ لہٰذا ان ادویات کا استعمال صرف ضرورت کے تحت کبھی کبھار ہی کرنا چاہئے مثلاً کسی طویل بیماری کے بعد یا آپریشن سے پہلے۔

ملینیاتِ ثقیل BULK LAXATIVES فضلات کی مقدار کو بڑھا کر اپنا اثر قائم کرتی ہیں اس کی ایک وجہ تو یہ ہے کہ ان میں پانی کی کافی مقدار جذب کرنے کی صلاحیت ہوتی ہے۔ اس جماعت میں شامل کچھ ادویات مثلاً METHYLCELLULOSE اور CARBOXYME-THYLCELLULOSE کے علاوہ اگر گوند AGAR GUM، TRAGACANTH PLANTAGO PHSYLLIUM یعنی اسپغول کے بیج اور ریشہ دار غذاؤں کا استعمال کیا جاتا ہے۔ اس مرضی کیفیت میں موٹے آٹے کی روٹی بھی کافی فائدہ مند ثابت ہوتی ہے۔

- **مقیات Emetics**

مقیات یا Emetics سے متلی اور قے ہوتی ہے۔ عام طور سے ان ادویات کا استعمال ان

حالات میں کیا جاتا ہے جب مریض نے زہر یا کسی کی چیز کا استعمال کیا ہو۔ اس مقصد کے لئے سب سے اہم دوا IPECAC SYRUP ہے جسے مرکزی امریکہ اور برازیل میں پائے جانے والے ایک پودے Cephaelis Ipecacuanha کی خشک جڑوں سے تیار کیا جاتا ہے۔ اس کے علاوہ اس مقصد کے لئے مارفین کی ایک ماخوذ APORMORPHIN دوا کا بھی استعمال کیا جاتا ہے۔

مانع[1] متقیات Antiemetics دوائیں قے کو روکتی ہیں۔ ان دواؤں کو دو جماعت میں تقسیم کیا گیا ہے۔ پہلی جماعت ان دواؤں کی ہے جن کا استعمال سفری مرض Motion Sick-ness میں کیا جاتا ہے۔ جب کہ دوسری جماعت ان ادویات کی ہے جو کسی دوسرے اسباب سے ہونے والی متلی اور قے کے خلاف مؤثر ہوتی ہیں۔ ان سبھی دواؤں کا طریقۂ عمل نامعلوم ہے لیکن یہ خیال کیا جاتا ہے کہ یہ دوائیں Hypothalamus میں موجود قے کی تنظیم یا اسے کنٹرول کرنے والے ترغیبی مرکز Chemoreceptor کے Trigger Zone تحصلات کو ضعیف Depress کر کے اپنے اثرات مرتب کرتی ہیں۔

سفری مرض میں مستعمل مانع قے ادویات دراصل Anticholinergic اور Antihis-taminics ادویات ہوتی ہیں۔ ان جماعتوں کی بیشتر دوائیں جو فی الحال استعمال کی جارہی ہیں وہ مکمل طور سے مضر اثرات سے پاک کسی صورت میں نہیں ہیں۔ مثال کے طور پر Anticholinergic جماعت کی ادویات سے منہ سوکھ جاتا ہے اور نظر میں دھندلاہٹ پیدا ہوتی ہے۔ جب کہ Antihis-tamine دواؤں سے غنودگی، طاری ہوتی ہے۔ ان جماعتوں میں Anticholinergic جماعت کی سب سے اہم دوا SCOPOLAMINE اور Antihistamine جماعت کی اہم دوا PRO-METHAZINE کا استعمال دوسرے اور مشہور مرکبات کے ساتھ کثرت سے کیا جاتا ہے۔

سفری مرض کے علاوہ بھی دوسرے اور امراض میں قے اور متلی کا پیدا ہونا کافی پیچیدہ مسئلہ ہوتا ہے۔ مثال کے طور پر تابکاری کے نتیجے میں ہونے والی Radiation Sickness بعد از آپریشن نیز جگر کے بعض امراض میں بھی قے ایک مسئلہ ہوتا ہے۔ ایسے پیچیدہ عارضوں میں قے کو روکنے کے لئے PHENOTHIAZINES بہت مؤثر ثابت ہوتی ہیں۔ حالانکہ ان دواؤں کا

[1] متقیات کی مزید تفصیل تیسرے حصے میں دیکھئے۔

استعمال نفسیاتی دوا کے طور پر کیا جاتا ہے۔ مذکورہ بالا ادویات کے علاوہ -METOCLOPRA
MIDE کا استعمال بھی کیا جاتا ہے۔

رطوبات ہاضمہ پر دواؤں کے اثرات

Drugs Affecting Digestive Juices

برسوں سے یہ خیال کیا جاتا رہا ہے کہ معدے اور اثنا عشری Duodenum کے السر کا گہرا تعلق یہاں افراز پائے والے تیزاب سے ہوتا ہے۔ معدے میں HCl قدرتی طور پر پایا جاتا ہے لیکن Pepsin کے ساتھ اس کی حد سے زیادہ مقدار السر (قروح) کا باعث بن جاتی ہے۔ آج اس بات کو ثابت کیا جاچکا ہے کہ بعض دوسرے عوامل بھی معدے کے السر میں معاون عمل ہوتے ہیں مثال کے طور پر نظام مناعت Immunological کے کچھ عوامل یا فیکٹر، اور شخصیت کے کچھ پہلو بھی السر کے ذمہ دار ہوتے ہیں اس کے باوجود آج بھی السر کے معالجے میں پورا زور معدے کی دیواروں کو ہائڈروکلورک ایسڈ (HCl) سے محفوظ رکھنے پر ہی دیا جاتا ہے۔ لہٰذا بنیادی طور پر اس تیزاب کے افراز کو کم کیا جاتا ہے یا پھر ANTACID کی مدد سے تیزاب کو معتدل بنایا جاتا ہے۔

تیزاب (HCl) کا افراز

Acetylcholine مسدو (Blockers) دواؤں کے استعمال سے تیزاب کے افراز سے بچا جاسکتا ہے۔ لیکن ان ادویات کے بے شمار مضر اثرات مرتب ہوتے ہیں مثلاً ان کے استعمال سے منہ سوکھ جاتا ہے، نظر میں دھندلاہٹ اور پیشاب کرنے میں تکلیف ہوتی ہے۔ حالانکہ اس تعلق سے دوسری ادویات بھی ہیں مثلاً ATROPINE SULFATE اور HYOSCINE لیکن ان میں سے کچھ ہی سے تیزاب کے افراز کو روکنے میں کامیابی حاصل ہوتی ہے۔

۱۹۷۲ میں ایسی دواؤں کی ایک نئی جماعت دریافت کی گئی جو معدی تیزاب کو بند (Block) کردیتی ہیں۔ ان دواؤں کو H_2 BLOCKERS (ایچ ۲ مسدو) کا نام دیا گیا، جس میں CIMETIDINE اور RANITIDINE شامل ہیں۔ اگر اثنا عشری کے السر -Duodenal Ul cers کے مریضوں میں H_2 BLOCKERS استعمال کیا جائے تو چار سے چھ مہینے متواتر استعمال کرنے سے نہ صرف زخم کا اندمال تیزی سے ہوتا ہے بلکہ درد میں بھی افاقہ مل جاتا ہے۔ بعد ازاں

دوا کی معمولی مقدار خوراک کو جاری رکھا جائے تو دوبارہ السر ہونے کا خطرہ کم ہو جاتا ہے۔

• تعدیل Neutralization

معدے میں بڑھی ہوئی تیزابیت یا تیزاب کو ANTACIDS ٹکیہ یا سیرپ سے کیا جاسکتا ہے۔ اس کی وجہ سے درد میں کمی بھی ہوجاتی ہے۔ یہ ایک بہت پرانی دوا ہے جسے ny عہد سے استعمال کیا جارہا ہے۔ لیکن اس دوا کے استعمال سے السر کے زخم کے مندمل ہو ثبوت نہیں مل سکے ہیں۔

ANTACID ادویات کے اہم اجزاء Aluminium اور nesium Hydro Oxide ہوتے ہیں، اس دوا کے استعمال سے تین مضر اثرات پیدا ہوتے ہیں جس کا انحصار عا سے دوا کے مرکبات پر ہوتا ہے۔

- اس دوا کے استعمال سے بعض افراد میں قبض، بعض کو ہلکے جلاب جب کہ بعض افراد کے میں مروڑ کا احساس ہوتا ہے۔
- اگر دوا کے مثبت (+) چارج شدہ مرکبات کا انجذاب ہو جائے تو خون اساسی Alkaline ہو سکتا ہے۔
- یہ دوا، ساتھ میں استعمال کی جارہی دوا سے غذائی نالی میں جڑ کر ان کے انجذاب میں رکاوٹ ڈ سکتی ہے۔

• مخاطی حد Mucosal Barrier

معدے کی اندرونی دیواروں پر ایک نرم پرت ہوتی ہے جو ہائیڈروجن آئین کے دوبارہ نفوذ ہونے کو روک دیتی ہے، اس پرت کو مخاطی حد Mucosal Barrier کہتے ہیں۔ در اصل یہ حد ایک گاڑھی مخاطی رطوبت کی پرت ہوتی ہے جس میں کچھ اساسی رطوبت بھی شامل ہوتی ہے۔ یہ جیلی کی طرح ہوتی ہے جو اس طرح اساسی رطوبت کو گھیرے رہتی ہے کہ معدے کی دیوار پر ایک لیسدار، چکنی اساس کا استر چڑھ جاتا ہے۔ اس استر کی وجہ سے ہی معدے کی دیواریں تیزاب اور Pepsin سے محفوظ رہتی ہیں۔ بہت سارے مادے مثلاً صفرا اور بعض دوائیں مثلاً -SALICY

ا۔ Pliny۔ ۲۳ء تا ۷۹ء عیسوی کے روم کا ایک مشہور مورخ جس نے ۳۷ جلدوں میں Natural History تصنیف کی

اور غذا میں موجود کچھ اجزا مثلاً مرچ اور مسالہ وغیرہ بھی اس استر پر مسلسل حملہ کرتے رہتے ہیں۔ اس استر کو الکحل سے سب سے زیادہ نقصان ہوتا ہے، اس کے زیادہ استعمال سے سوزش معدہ Gastritis ہوتا ہے، یعنی معدے کی دیواروں میں التہابی کیفیت پیدا ہو جاتی ہے۔ LATES

بہت سی ایسی دوائیں بھی ہیں جو معدے کے اس استر کو تقویت پہنچاتی ہیں۔ اس جماعت کی بیشتر ادویات کا بنیادی جز "LICORICE" ہوتا ہے۔ جسے یورپی قومیں برسوں سے سوئے ہضم کے علاج میں استعمال کرتی رہی ہیں۔ یہ دوا یورپ میں پائے جانے والے اسی نام کے پودے کی جڑ سے تیار کی جاتی ہے۔ بعد میں LICORICE کے جیسی ہی ایک دوا -CARBENOXO LONE کو مصنوعی طریقے سے اس سے ہی بنایا گیا۔ اس کے استعمال کرنے والے ایک تہائی مریضوں میں اس دوا کی وجہ سے خون کا دباؤ بڑھ جاتا ہے۔ اس دوا کے استعمال سے جسمانی رطوبات رک جاتی ہیں نیز پوٹاشیم کا ضیاع LOSS بھی واقع ہوتا ہے۔ اسی لئے ان ادویات کا استعمال بند کر دیا گیا ہے اور بے ضرر دواؤں کی تلاش و تحقیق کا کام جاری ہے۔

نظام تولید پر دواؤں کے اثرات

Drugs Affecting Reproductive System

انسانی نظام تولید میں متعدد حصے ایسے ہیں جو کیمیاوی مادوں سے بُری طرح متاثر ہو سکتے ہیں یا پھر دواؤں کے استعمال سے انہیں قابل کار بنایا جا سکتا ہے۔ نظام تولید کے ان حصوں میں، مرکزی اعصابی نظام میں موجود Hypothalamus اور اس کے قریب کے کچھ دماغی حصوں اور غدۂ نخامیہ Pituitary Gland کے اگلے حصے Anterior Lobe کو اس تعلق سے بہت حساس مقام تسلیم کیا جاتا ہے۔ جب کہ اس نظام کے وہ حصے جو دماغ سے باہر واقع ہوئے ہیں ان میں خصیتین یا خصیۃ الرحم Testis or Ovary، عورتوں میں رحم اور مردوں میں غدۂ مذی Pros-trate صدمات، وچوٹ وغیرہ سے بہت حساس ہوتے ہیں۔

جسم کی بعض تشریحی Anatomical اور منافع الاعضائی حدود، نظام تولید کی حفاظت کرتی ہیں۔ ان میں مشیمہ Placenta اور خصیتین کی حدود Barriers ایسی ہیں جو کچھ کیمیاوی مادوں کو تو روک دیتی ہیں لیکن پھر بھی اکثر شحم میں حل پذیر کیمیاوی مادے ان سے گزر جاتے ہیں۔ وہ ادویات جو پانی میں بہ آسانی حل ہو جاتی ہیں، نیز وہ ادویات جن کے سالماتی وزن زیادہ ہوتے ہیں وہ ان حدود Barriers کو پار نہیں کر پاتیں۔ لیکن وہ ادویات یا کیمیاوی مادے جو کسی بڑے سالمے یا دموی پروٹین Blood- Bom- Protein سے جڑ سکتی ہیں وہ شاید ہی خصیتین میں منتقل ہو سکتی ہیں یا بہت کم، مشیمہ سے گزر کر جنسین پر اپنے اثرات مرتب کر سکتی ہیں۔ اسی طرح ان ادویات یا کیمیاوی مادوں کی تعداد بھی بہت کم ہے جو شیر مادر یا مادہ منویہ میں سرایت کر سکتی ہیں۔

● زنانہ نظام تولید

Female Reproductive System

زنانہ نظام تولید پر اثر انداز ہونے والی ادویات کو ہم مندرجہ ذیل جماعتوں میں تقسیم کر سکتے ہیں۔

(۱) مانعات حمل

Oral Contraceptives

دہنی طور پر استعمال کی جانے والی مانعات حمل ادویات کو عام طور سے "Pill" کہا جاتا ہے۔

یہ ایک قسم کے مصنوعی Steroid ہارمون پر مشتمل ہوتے ہیں۔ یہ ادویات غدۂ نخامیہ Pituitary
Gland کے اگلے حصے سے افراز پانے والے Follicle Stimulating Harmone یعنی
FSH اور Luteinizing Harmone یعنی LH کو کم کر دیتی ہیں۔ ان دونوں ہارمونوں کو
مشترکہ طور پر جنسی ہارمون Gonadotrophic Harmone کہتے ہیں۔ یہ ہارمون خصیۃ الرحم
Oveary کو تحریک دیکر Progestrone اور Estrogen کے افراز کی صلاحیت رکھتے ہیں۔
اس کا مطلب یہ ہوا کہ یہ بھی ہارمون عورتوں میں دوران طمث Menstrual Cycle کی تنظیم
کے ذمہ دار ہوتے ہیں۔ یہ خیال کیا جاتا ہے کہ بیضہ آوری Ovulation کا گہرا تعلق LH کے افراز
کے نصف دور Mid- Cycle سے ہوتا ہے۔ لہٰذا مصنوعی ہارمونی ادویات کے باقاعدہ استعمال سے
اس دور کو موثر طریقے سے کم یا ختم کیا جاسکتا ہے۔ اسی لئے عام استعمال کے لئے مانعات حمل کے
بہت سارے مرکبات کو دہنی طریقہ استعمال کے طور پر تیار کیا گیا ہے۔ ان ادویات کی اکثر اقسام میں
Estrogen (جیسا Ethinyl estradiol) اور Progestrone (یعنی Norethindrone)
کا مرکب ہوتا ہے۔ عام طور سے ان دہنی مانعات حمل دواؤں کو پورے طمثی دور کے دوران پورے
نپے باقاعدگی سے استعمال کرنا پڑتا ہے۔ ان ادویات کے تعلق سے یہ بات یاد رکھنی چاہئے کہ جب
تک دوا کو مسلسل دو یا تین ادوار تک استعمال نہ کرلیا جائے دوا کی مانع حمل تاثیر پر بھروسہ نہیں کیا
جاسکتا۔ ان دواؤں کے استعمال کے دوران بعض مضر اثرات بھی پیدا ہوسکتے ہیں۔ مثال کے طور پر
متلی، پستان میں درد، اور رحم سے سیلان الدم ہوسکتا ہے۔ دوا کا ایک مہلک مضر اثر یہ بھی ہے کہ اس
کے استعمال سے وریدوں یا شریانوں میں دموی سدے Thromboembolism پیدا ہوسکتے
ہیں۔ ان ادویات سے خون کے دباؤ کے بڑھنے کا خطرہ بھی ہوسکتا ہے۔ خصوصاً ان عورتوں میں جن
کی عمر ۳۲ سال سے زیادہ ہوں۔ عام طور سے ان دواؤں کے ترک استعمال کے ۲ سے ۳ مہینوں
بعد فطری بیضہ آوری Ovulation بحال ہوجاتی ہے۔

مانعات حمل کی بعض دواؤں میں صرف PROGESTRONE ہوتا ہے جسے Mini-
Pill کہتے ہیں۔ یہ دوا عنق الرحم Cervix کی غشاء مخاطی کو موٹا اور مزید تیزابی بنا دیتی ہے جس کی وجہ
سے مردانہ مادۂ منویہ Sperm ہلاک ہوجاتے ہیں۔ لیکن ان دواؤں کی مانع حمل تاثیر پر بھی مکمل
بھروسہ نہیں کیا جاسکتا۔ مرکب دواؤں یا Pill کے مقابلے ان کے مضر اثرات قدرے کم ہوتے ہیں۔

فی الحال جدید طریقوں میں PROGESTRONE کو اندرون عضلات ذخیرہ کی شکل میں داخل کر دیا جاتا ہے جہاں سے وہ ایک سے تین مہینہ تک دھیرے دھیرے مقررہ مقدار میں خارج ہوتے رہتے ہیں۔

ESTROGEN کی زیادہ مقدار High- Dose والی دوا کا استعمال مختصر مدت کے لئے کیا جاتا ہے۔ اسے Mornning- After- Pill کہتے ہیں۔ اسے عموماً مباشرت کے بعد استعمال کیا جاتا ہے۔ یہ دوا اپنی تاثیر سے قاذفین Fallopian Tube کے عمل کو اتنا بڑھا دیتی ہے کہ اس سے پہلے کہ رحم میں بار آور (بیضہ انثی Fertilized Ovum) کے وصول کرنے کے لئے ضروری تغیرات پیدا ہوں وہ اس بیضہ کو رحم میں ڈال دیتی ہے۔ اور رحم میں اس مذکورہ صلاحیت کے پیدا نہ ہونے کی وجہ سے بیضہ باہر خارج ہو جاتا ہے۔ اس قسم کی ادویات سے حد سے زیادہ متلی اور قے کے عوارض پیدا ہوتے ہیں۔

مانعات حمل کے علاوہ کسی اور دوا کو معالجاتی اعتبار سے خصیۃ الرحم کے افعال کے لئے استعمال نہیں کیا جاتا، کیونکہ اس قسم کی اکثر ادویات خصیۃ الرحم پر غیر موافق یا مضر اثرات پیدا کرتی ہیں۔ نیز یہ طمثی ادوار میں خلل ڈال دیتی ہیں۔ کچھ منوم مسکنات Tranquillizers ادویات مثلاً RESERPINE اور CHLORPROMAZINE، افیونی ادویات اور مانع سرطان Anti- cancer ادویات بھی خصیۃ الرحم کے ہارمون کے افراز پر مضر اثرات پیدا کرتی ہیں۔

- آکسی ٹوسن ادویات

Oxytocin Drugs

Oxytocin جسم میں پایا جانے والا ایک قدرتی ہارمون ہے جس کا افراز غدہ نخامیہ Pi- tuitary Gland کے پچھلے حصے Posterior Lobe سے ہوتا ہے۔ معالجاتی استعمال کے لئے اسے مصنوعی طریقے سے تیار کیا جاتا ہے۔ منافع الاعضائی لحاظ سے یہ ہارمون شیر مادر کے افراز کو بڑھاتا ہے۔ نیز ولادت کے دوران عضلات رحم میں انقباض کو تحریک دیتا ہے۔ Oxytocin کو ولادت کے بعد ہونے والے سیلان الدم میں بھی استعمال کیا جا سکتا ہے۔ حالانکہ ERGOT کے ایک الکلائیڈ METHYLERGONOVINE کو اس مقصد کے لئے بکثرت استعمال کیا جاتا ہے۔ Oxytocin کو اندرون ورید، تحت اللسان Sublingual یا Nasal Spray کی صورت

میں بھی استعمال کیا جاتا ہے۔

- **Teratogenecity**

بعض ماحولیاتی کیمیاوی مادوں، تعدیوں یا ادویات کے مضر اثرات کے نتیجے میں مادر رحم میں نشو نما پانے والے جنین Foetus پر اتنے بُرے اثرات مرتب ہوتے ہیں کہ اس سے ان میں بد وضعی Abnormality پیدا ہو سکتی ہے۔ جنین کو اس طرح نقصان پہنچانے والے مادوں کو مولد خبیث Teratogenic یا عام زبان میں "Monster- Producing" کہا جاتا ہے۔ جب کہ اس قسم کی سیت کو Teratology کہتے ہیں۔ آج اس بات کو ثابت کیا جا چکا ہے کہ پیدا ہونے والے بچوں میں اس قسم کی بد وضعی کی ۳ فیصد تعداد دواؤں کے مضر اثرات کی وجہ سے ہوتی ہے۔ اس لئے "ایام حمل" میں ایسی تمام مشکوک ادویات سے از حد احتیاط لازمی ہے۔ ان ایام میں صرف ایسی ہی

صلاحیت تولید کو متاثر کرنے والی ادویات

ادویات	مرد	عورت
• خلیہ پاش Cytotoxics جیسے Chlorambucil, Busulphan Cyclophosphamide, Methotresate	مادہ منویہ کا نہ بننا Azoospermia	خصیۃ الرحم کے فعل کا بند ہو جانا
• منشیات جیسے، الکحل، افیون، ماری جوانا	جنسی ہارمون میں کمی و مادہ منویہ میں نقص	حیض میں بے قاعدگی
• ہارمون Harmones ایسٹروجن Estrogens اینڈروجنس Androgens	غدہ نخامیہ و ہائپو تھالامس کا ضعف، عضلات و پستان کا بڑھنا و قتل کا رجحان	حیض میں بے قاعدگی بیضہ کا نہ بننا
• نفسیاتی عوارض کی دوائیں جیسے Phenothiazines	نامردی، Hyperprolactinemia	حیض میں بے قاعدگی وغیرہ

اس کے علاوہ Cemitidine، Spironolactone اور Sulphasalazine بھی اس میں شامل ہیں

دواؤں کا استعمال کیا جانا چاہئے جو محفوظ اور بہت ضروری ہوں۔ کیونکہ بظاہر عام اور معمولی نظر آنے والی دواؤں مثلاً NICOTINE سے بھی اس قسم کی بد وضعی پیدا ہو سکتی ہے۔ اگر مرد ایسی ادویات استعمال کر رہے ہوں جو مولد خبیث Teratogenic ہوں تو یہ مادۂ منویہ کے جنیٹک مادوں یا کروموزوم کو نقصان پہنچا کر بد وضع بچے کی پیدائش کا باعث ہو سکتی ہیں۔

● مردانہ نظام تولید Male Reproductive System

فارمیکولوجیکل اعتبار سے مردانہ نظام تولید میں صرف غدہ مذی Prostate Gland کو ہی اہمیت دی جاتی ہے۔ یہ واحد تولیدی عضو ہے جو عمر کے ساتھ سادے Benign یا خبیث Malignant تغیرات کا شکار ہو سکتا ہے۔ غدۂ مذی مردانہ جنسی ہارمون پر مشتمل Androgens کہے جانے والے عمومی ہارمونوں سے متاثر ہو سکتا ہے۔ علم الامراض کے اعتبار سے غدۂ مذی کے بعض مخصوص عارضے کے معالجے میں Antiadrogens کیمیاوی ادویات کا استعمال کیا جاتا ہے۔ ان ادویات کو دو جماعتوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔ پہلی جماعت ان ادویات کی ہے جن میں قدرتی ہارمون کی خصوصیات پائی جاتی ہیں۔ مثال کے طور پر ESTROGENS یا مصنوعی طریقے سے تیار شدہ ESTROGEN مثلاً DIETHYLSTILBESTROL وغیرہ۔ جب کہ دوسری جماعت ان ادویات کی ہے جن میں ہارمون کی کوئی بھی خصوصیات نہیں پائی جاتیں۔ مثال کے طور پر FULTAMIDE اس کے علاوہ Antiadrenogens یا اس کے جیسی کچھ ادویات اور بھی ہیں مثلاً CYPROTERONE ACETAT، LEUPROLIDE اور SPIRONOLACTONE جن کا استعمال غدۂ مذی کے عارضے کے علاج میں کیا جاتا ہے۔

مردوں میں طمثی دور کی طرح کا کوئی عمل نہیں پایا جاتا، نہ ہی خصیتین یا TESTIS کو تحریک دینے کے لئے Gonadotrophins کے افراز کی طرح کوئی دور پایا جاتا ہے۔ لہٰذا Hypothalamic وغدہ نخامیہ کے اگلے حصے سے افراز پانے والے Gonadotrophins کو کم کرنے کی ضرورت ہی نہیں ہوتی۔

متعدد فشار الدم قوی Hypertensives ادویات، یا منوم مسکنات Tranquillizers اور مارفین یا مارفین جیسی ادویات کے مضر اثرات سے غدۂ نخامیہ کے اگلے حصے سے افراز پانے والے

Gonadotrophins میں کمی بیشی ہو سکتی ہے بد قسمتی سے اس کی بیشی سے مردوں میں بانجھ پن، نامردی یا پھر شہوت میں کمی (ضعف باہ) ہو سکتی ہے۔

فارمیکولوجی کے لحاظ سے مردوں میں خصیتین، دواؤں کیلئے کوئی بامقصد ہدف نہیں ہے۔ بعض ادویات کے مضر اثرات سے بُری طرح متاثر ہو جاتا ہے۔ مثال کے طور پر یہ مانع سرطان یہ Anticancer ادویات یا پھر بعض تجارتی یا ماحولیاتی خطروں سے بھی شدید متاثر ہوتا ہے۔ خصیتین کے وہ خلیات جو مادہ منویہ Sperrn بنانے کا کام Spermatogenesis کرتے ہیں وہ ان ادویات سے سب سے زیادہ متاثر ہوتے ہیں۔ اسی طرح بعض کیمیاوی مادوں سے نامکمل مادہ منویہ Spermatogenia کو زیادہ نقصان پہنچتا ہے۔

GROSSYPOL کو قدیم چینی باشندے مردانہ مانع حمل کے طور پر استعمال کرتے تھے۔ یہ دوا تخم کپاس کے روغن سے بنائی جاتی تھی لیکن اس کی کامیابی کی شرح کافی کم تھی۔ لیکن بہر حال GROSSYPOL سے اتنا ظاہر ہو گیا ہے کہ کسی دواؤں سے بھی خصیتین کے مادہ منویہ بنانے کا فعل رکتا نہیں ہے۔ ان کے اثرات خصیتین کے Sertoli خلیات پر ویسے ہی مرتب ہوتے ہیں جیسا کہ نقل تابکاری ادویات Radiomimetics مثلاً BUSULFAN سے مرتب ہوتے ہیں۔

نظام کلیہ پر دواؤں کے اثرات

Drugs Affecting Kindney

جسمانی رطوبات کے اجزاء کی ترکیب اور ان کی مقدار کو برقرار رکھنے میں کلیتین یا گردے کافی اہم کردار ادا کرتے ہیں۔ گردے اپنے اندر موجود لاکھوں ننھی اکائیوں یعنی گلومیرولائی Glomeruli سے خون کو غیر مخصوص طریقے سے دباؤ کے ذریعہ چھانتے رہتے ہیں۔ عام حالات میں ان ننھی اکائیوں سے بڑے سالمات مثلاً پروٹین (لحمیات) اور خون کے سرخ خلیات گزر کر پیشاب میں خارج نہیں ہوپاتے۔ تقطیر Fitter کا یہ عمل صرف اجزاء کے حجم یا سائز میں ہی تمیز کرسکتا ہے۔ لہٰذا اس فلٹر سے بعض فائدے مند مادے مثلاً گلوکوز، اسی کے ساتھ فاسد مادے جیسے نائٹروجن استحالہ کا بچا ہوا فاسد مادہ یوریا Urea بھی چھان لیئے جاتے ہیں۔ گردے اس کی تلافی اس طرح کرتے ہیں کہ وہ ان ننھی اکائیوں (گلومیرولائی) کے اگلے حصے یعنی نالیوں Tubules یا نفران Nephron کی مدد سے پانی اور دوسرے اہم و ضروری مادوں کا دوبارہ انجذاب کرلیتے ہیں۔ یہ دونوں اکائیاں یعنی گلومیرولائی اور نفران اپنے چھانے ہوئے اجزاء کو حالبین Ureter اور وہاں سے مثانہ میں بھیج دیتے ہیں۔ جہاں سے وہ پیشاب کے ذریعہ خارج کردیئے جاتے ہیں۔ انسانوں میں آٹھ منٹ میں ایک لیٹر Filtrate (تقطیر شدہ اجزاء) تیار ہوتے ہیں۔ لیکن اگر جسم میں زائد رطوبات کا استعمال نہیں کیا گیا تو اس کی ۹۹ فیصد مقدار کا دوبارہ انجذاب ہوجاتا ہے۔

جسم کی تقریباً سبھی رطوبات کی طاقت اور ان کی ترکیب Tonicity یکساں ہوتی۔ ہے کیوں کہ اگر ایسا نہیں ہوتا تو جسم کے مختلف حصوں میں قابل ذکر ذولوجی دباؤ Osmotic Pressure پیدا ہوجاتا۔ اوڈیما Oedema مرض میں ایسی ہی جسمانی رطوبات کی زیادتی ہوجاتی ہے جس میں حل شدہ Solutes اجزاء بھی ہوتے ہیں۔ گلومیرولائی سے تقطیر کے بعد جب ان اجزاء کا نفران کی دیواروں سے انجذاب ہوتا ہے تو ذولوجی قوت سے پانی میں ہونے والی ایک باقاعدہ حرکت سے جسم سے زیادہ رطوبات کا اخراج نہیں ہوپاتا۔ نفران کی دیواروں سے ان اجزاء Solutes کا دوبارہ انجذاب روک دینے سے ان اجزاء کی زائد مقدار اور پانی مثانے میں پہنچ جاتی ہے۔ مرضی کیفیات

مدرات بول Diuretics کا اہم فائدہ یہ ہوتا ہے کہ پیدا شدہ اوڈیمائی رطوبتیں جسم سے خارج ہو جاتی ہیں۔ نفران کی دیواروں کے اطراف مختلف قسم کے اجزاء Solutes مختلف میکانیہ کے ذریعہ حرکت کرتے ہیں، مدرات بول Diuretics ان اجزاء Solutes کے نقل و حمل کے میکانیہ میں رخنہ ڈال کر پیشاب کی مقدار میں اضافہ کر دیتے ہیں۔

نفرون Nephron کو مختلف حصوں میں تقسیم کیا جا سکتا ہے۔ کیونکہ اس کے مختلف حصوں میں مختلف انجذابی عمل ہوتے ہیں۔ مثال کے طور پر گلومیرولس Glomerulus سے بالکل قریب کا حصہ Proximal Tubule، درمیانی حصہ Loop of Henle (ہینلے کا گھماؤ) اس گھماؤ کے بعد کا آخری حصہ جس میں پیشاب جمع ہوتی ہے Distal Tubule کہلاتا ہے۔ اکثر اہم اور ضروری اجزاء Solutes اور پانی کا دوبارہ انجذاب قریبی حصے Proximal Tubule کے ذریعہ ہوتا ہے۔ جب کہ نفران کے باقی کے حصوں سے نہ صرف مخصوص Selective انجذاب ہوتا ہے بلکہ صحیح تناسب سے مختلف جسمانی رطوبات کی ترکیب میں ہم آہنگی اور توازن قائم رکھا جاتا ہے۔

• نفران کی قریبی نالی Proximal Tubule

ACETAZOLAMIDE، DICHLORPHENAMIDE اور METHA-ZOLAMIDE کو Carbonic anhydrase حابس (روکنے والی) دوائیں کہتے ہیں Car-bonic anhydrase ایک خامرہ ہے جو سوڈیم بائی کاربونیٹ کے دوبارہ انجذاب میں مدد کرتا ہے۔ یہ دوائیں اس خامرے کو روک کر نفران کی قریبی نالی میں سوڈیم بائی کاربونیٹ کے دوبارہ انجذاب کو کم کر دیتی ہیں۔ اس کی وجہ سے پیشاب کے بننے میں اگرچہ اضافہ ہو جاتا ہے لیکن تیار شدہ پیشاب اساسی ہوتا ہے جس میں سوڈیم بائی کاربونیٹ وافر مقدار میں موجود ہوتا ہے۔ نیز اس پیشاب میں پوٹاشیم آئین کا ارتکاز بھی بہت زیادہ ہوتا ہے چنانچہ ان ادویات کے استعمال سے جسم سے پوٹاشیم کا مہلک ضیاع Loss ہو سکتا ہے۔

• ہینلے کا گھماؤ Loop of Henle

ہینلے کا گھماؤ پر اثر انداز ہونے والی ادویات پیشاب کے اخراج کو بہت بڑھا دیتی ہیں یعنی ان سے پیشاب بننے کا عمل Diuresis تیز ہو جاتا ہے۔ لیکن جب جسم سے دوا کا اخراج ہو جاتا ہے یا

رطوبت کے ضیاع سے ہونے والے قابل تلافی عوامل Compensatory Factors کی وجہ سے ان مدرات کے اثرات کم ہو جاتے ہیں۔ یہ مدرات بول جسم سے سوڈیم کلورائڈ (عام نمک) کو صاف کردیتے ہیں اور اس میکانیہ میں بالواسطہ طریقے سے خلل ڈال دیتے ہیں جس سے Collecting Duct سے پانی کا دوبارہ انجذاب ہوتا ہے۔ اس کا نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ زیادہ مقدار میں ایسی پیشاب کی تیاری ہوتی ہے جس میں سوڈیم، پوٹاشیم اور کلورائڈ آئین موجود ہوتے ہیں ان مدرات بول کو اکثر "High- Ceiling- Diuretics" بھی کہا جاتا ہے، اس کی وجہ یہ ہے کہ یہ مدرات اتنی زیادہ مقدار میں پیشاب بناتے ہیں جو عام مدرات نہیں بنا سکتے۔ اس قسم کی مدرات میں FUROSEMIDE, BUMETANIDE اور ETHACRYNIC ACID, PIRETANIDE وغیرہ کا شمار کیا جاتا ہے۔

- **آخری نالی Distal Tubule**

THIAZIDE جماعت کی مدرات اس نالی کے پہلے حصے میں نمک کے دوبارہ انجذاب میں خلل ڈال دیتی ہیں۔ ان سے معمولی مقدار میں پیشاب بنتا ہے جس میں سوڈیم، پوٹاشیم اور کلورائڈ کے آئین ختم ہو جاتے ہیں۔ اسی لئے THIAZIDE جماعت کے مدرات کا استعمال فشار الدم قوی Hypertension میں بکثرت کیا جاتا ہے۔ اس جماعت میں CHLORTHIA-ZIDE، HYDROCHLOROTHIAZIDE اور HYDROFLUMETHIAZIDE شامل ہیں۔ کیمیاوی اعتبار سے یہ Carbonic anhydrase حابس دواؤں سے تعلق رکھتی ہیں۔

غدۂ فوق الکلیہ Adrenal Gland سے افراز پانے والا ہارمون Aldosterone نفرون کے آخری نالی کے دوسرے حصے میں سوڈیم کے انجذاب کو بڑھا دیتا ہے۔ دراصل اس کا فعل ہی قلت سوڈیم حالات میں سوڈیم کے انجذاب کو روک کر جسم میں اس کی مقدار کو بڑھاتا ہے۔ یہ مشاہدہ کیا گیا ہے کہ فشار الدم قوی اور Hyperaldosteronism میں اس ہارمون یعنی Aldesterone میں غیر مناسب اضافہ ہو جاتا ہے۔ بعض ادویات مثلاً SPIRONOLACTONE اس ہارمون کی دوائے مخاصم Antagonist ہے اور نفرون کی آخری نالی میں اس کے اثرات کو بے کار کرنے کی کوشش کرتا ہے۔ دوسری دوائے مخاصم کی طرح اس کا براہ راست کوئی اثر نہیں ہوتا بلکہ یہ ہارمون کے اثرات کو روک کر سوڈیم کے دوبارہ زائد انجذاب کو درست کر دیتا ہے۔

نفران کی آخری نالی کے دوسرے حصے میں ایک ایسا میکانیہ موجود ہوتا ہے جو ایک آئن
آئین کو بدلتا رہتا ہے۔ مثال کے طور پر سوڈیم، پوٹاشیم سے بدلتا ہے اور سوڈیم
کے بدلے دوسرے آئین کو بدلتا ہے۔ سوڈیم نفران کی دیواروں سے جذب ہو جاتا ہے جب کہ پوٹاشیم اور
ہائیڈروجن سے بدلتا ہے۔
ہائیڈروجن پیشاب میں شامل ہو جاتے ہیں۔ اس طرح وہ مدرات بول مثلاً THIAZIDE جو لوپ پر
اثر انداز ہوتی ہیں اور Carbonic anhydrase حابس ادویات جو نفران کے قریبی نالی میں
سوڈیم کے انجذاب کو بچاتے ہیں، ان سبھی کی وجہ سے نفران کی آخری نالی میں انجذاب کے لئے
سوڈیم کی خلاف معمول زیادہ مقدار پہنچتی ہے۔ یہاں کی سوڈیم دوسرے آئین خصوصاً پوٹاشیم سے
بدلتی ہیں اور پیشاب سے دوبارہ جذب کرلی جاتی ہیں۔ اس کا نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ جسم سے پوٹاشیم
آئین کی کافی مقدار کم ہو جاتی ہے اور اگر غذاؤں سے اس نقصان کی بھرپائی نہیں ہوئی تو مہلک ثابت
ہو سکتا ہے۔ پوٹاشیم کی اس قسم کی کمی سے نیورومیسکولر Neuromascular افعال ختم ہو سکتے
ہیں، نیز قلب کے عارضے بھی لاحق ہونے کا خطرہ ہوتا ہے۔ تحفظ پوٹاشیم مدرات Potasium
Sparing- Diuretics مثلاً AMILORIDE اور TRIAMTRENE آئین کی تبدیلی کے
اس میکانیہ کو بند (Block) کر دیتے ہیں۔ جس سے پوٹاشیم کا ضیاع بھی رک جاتا ہے۔ بعض حالات
میں مختلف مدرات کا استعمال ایک ساتھ کیا جاتا ہے یعنی THIAZIDE کے ہمراہ کسی تحفظ پوٹاشیم
مدرات کو محض پوٹاشیم کے شدید ضیاع سے بچنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔ جب کہ بعض
دوسرے حالات میں پوٹاشیم کے ضیاع کی بھرپائی (تلافی) کے لئے پوٹاشیم حامل مرکبات کو پوٹاشیم
کلورائڈ کی شکل میں دہنی طریقے سے استعمال کیا جاتا ہے۔

ذلوجی مدرات یا Osmotic Diuretics مثلاً MANNITOL اصل میں ایسے بوے
ہوتے ہیں جن کا سالماتی وزن کم ہوتا ہے اور یہ گلومیرولائی سے چھان لیے جاتے ہیں۔ یہ نفران میں
پانی کے دوبارہ انجذاب کو محدود کر دیتے ہیں۔ ذلوجی مدرات پیشاب میں سے دوبارہ جذب نہیں
ہو سکتے اس لئے ان کی وجہ سے نفران کی غشاء کے اطراف ایک غیر متوازن حالت پیدا ہو جاتی ہے۔
عام ذلوجی دباؤ Osmotic Pressure کو برقرار رکھنے کے لئے پانی اس غشاء سے گزر کر پیشاب
کی مقدار میں اضافہ کر دیتا ہے۔

بعض اوقات پیشاب کی اساسیت یا اس کی تیزابیت کو بدلنا مقصد ہوتا ہے تاکہ جسم سے

زہریلے مادوں کے اخراج کو زیادہ کیا جاسکے۔ اس مقصد کے لئے پیشاب میں مزید اساسیت پیدا کرنے کے لئے SODIUM BICARBONATE یا CITRATE SALTS اور اسے مزید تیزابی بنانے کے لئے AMMONIUM CHLORIDE کا استعمال کیا جاتا ہے۔

ادویات سے ہونے والے بعض جلدی عوارض

جلدی عوارض	استعمال کی گئی ادویات
• پتی (شری)	پنی سلن، NSAID، سلفونامائڈس، Captopril، Enalapril
• مہاسے یا پہلے سے موجود مہاسوں میں اضافہ	کارٹیکواسٹیرائڈس، Phenytoin، وہنی مانعاتِ حمل، Iodides، Cytotoxic ادویات، Lithium، باربی چوریٹس، Danazol اور Isomniazid
• تقشری سوزشِ جلد	NSAID سلفونامائڈس اور گولڈ سالٹ
• اتصالی سوزش جلد	پینی سلین، سٹریپٹومائی سن، کلورم فینکل، نیومائی سن، سلفونامائڈس اور مانع ہسٹامین ادویات کا کریم، لوشن کی صورت میں مقامی استعمال
• فرفیورا Purpura	کارٹیکوسٹرائڈس، مانع انجماد (ادویات) اسپرین Meprobamate باربی چوریٹ، Thiazides، سلفا، Sulphonylureas اور Cy-totoxic ادویات
• St.Johnson Syndrome	پنی سلین، سلفا ادویات، باربی چوریٹس، NSAID، اور Phenytoin
• تنویری حساسیت	نیٹرا سائیکلن، Phenothiazine، Greseofulvin، nalidix-ic، سلفا، Sulphonyleireas اور Thiazides
• بال کا جھڑنا	مانع انجماد، اینڈروجنس، Cytotoxic ادویات، Carbimazole، Lithium، Troxidone، Ethionamide، وٹامن A (زائد مقدار) مانعات حمل، بیٹا بلاکرس، L- dopa اور Thalhium

جلد پر دواؤں کے اثرات

Drugs Affecting Skin

انسانی جلد دو پرتوں Epidermis اور Dermis کے ساتھ ساتھ بعض اضافی اجزاء مثلاً پسینے کے غدود، روغنی مادہ خارج کرنے والے Sebaceous غدود، بال اور ناخن پر مشتمل ہوتی ہے۔ Dermis کے نیچے ایک تحت الجلد پرت بھی پائی جاتی ہے۔ Epidermis کی سب سے باہری پرت کو Stratum Corneum کہتے ہیں۔ یہ پرت خصوصاً مردہ Epithelial (بشری) خلیات پر مشتمل ہوتی ہے جو Keratin نامی پروٹین سے بھرے ہوتے ہیں۔ اس کی وجہ سے جلد میں سختی اور تحفظ آب Water proof صلاحیت پیدا ہوتی ہے۔ Stratum Corneum کے نیچے ایسی پرتیں ہوتی ہیں جو Granular Spinous خلیات، Keratinocytes، Melanocy-tes اور Langhan خلیات پر مشتمل ہوتے ہیں Dermis پرت Epidermis کے نیچے ہوتی ہے۔ یہ نسیج واصل Connective Tissue اور مختلف اقسام کے دوسرے خلیات سے بنی ہوتی ہے۔ یہ پرت اپنے اندر موجود عروقِ شعریہ اور عروق لمفاویہ کے جال کی مدد سے Epidermis کی پرورش اور دیکھ بھال کرتی ہے۔ پسینے کے غدود اور بالوں کے کیسے Hair Folicles اصلاً Der-mis سے شروع ہوتے ہیں اور Epidermis کی Stratum Corneum کو چیر کر اوپر تک آتے ہیں یہ بعض دواؤں اور کیمیاوی مادوں کو زیر جلد نفوذ کرانے میں اہم کردار ادا کرتے ہیں تحت الجلد Subcutaneous پرت سب سے نیچے موجود ہوتی ہے جو ڈھیلے نسیج واصل اور بہت سارے شحمی خلیات Fatty سے بنی ہوتی ہے۔ جس کی وجہ سے دونوں پرتیں ایک دوسرے سے قدرے علیحدہ ہوتی ہیں۔ یہ خلاء غذائی ذخیرہ کے لئے مقام کا کام کرتی ہے نیز یہ تحت الجلد انجکشن کا مخصوص مقام بھی ہے۔

بعض کیمیاوی مادے یا ادویات بڑی تیزی سے جلد میں جذب ہو جاتی ہیں۔ حالانکہ بذات خود جلد، پسینے کے سوائے نفوذ شدہ اجزاء حتیٰ کہ پانی کو بھاپ بن کر اڑنے یا پھیلنے میں رکاوٹ ڈالتی ہے۔ لیکن بعض ادویات پر جلد کا یہ اثر کام نہیں کرتا مثال کے طور پر اعصابی گیس کی کچھ اقسام، کیڑے مار دوائیں، SCOPOLAMINE اور NITROGLYCERIN نیز ایسے وقت جب

کسی دوا کے ساتھ نفوذ پذیری کو تیز کرنے والے عوامل مثلاً Dimethyl Sufoxide
کیا جاتا ہے تو جلد میں ان کا پھیلاؤ نسبتاً تیز ہوتا ہے۔

دواؤں کو جب مقامی طور سے ایک دفعہ جلد پر لگایا جاتا ہے تو جلد میں اس کی نفو
مختلف عوامل اثر انداز ہوتے ہیں۔ مثال کے طور پر اگر دوا تحت الجلد شحم میں حل ہونے
ہے تو اس دوا کا انجذاب بہت زیادہ ہوتا ہے۔ اسی طرح Stratum Comeum میں پانی
ہو جائے (Hydration) تو جلد میں سے Corticosteroids عموماً دافع التہاب
NSAID اور بعض مقامی استعمال کی جانے والی دواؤں کا انجذاب بہت بڑھ جاتا ہے۔ جسم
حصے کو پلاسٹک جھلی سے لپیٹ کر Hydration کو بڑھایا جا سکتا ہے۔ جس کی وجہ سے دوا
زیادہ جذب ہوتی ہے۔ اگر جلد خراش یا جلنے کی وجہ سے ختم یا برباد Denuded ہو گئی ہے یا
مرض سے متاثر ہو گئی ہے تو دوا کا انجذاب بہت ہی تیزی سے ہو سکتا ہے۔ جلد پر استعمال کی
والی دواؤں کو کسی مناسب Solvent یا حل پذیر واسطے میں تیار کیا جاتا ہے۔ چنانچہ کوئی
Solvent اور جلد کی شحموں کے درمیان تقسیم ہوتی ہے۔ یہ تقسیم Solvent کی پانی یا شحم میں
پذیری صلاحیت کے مطابق ہوتی ہے۔ مقامی طور سے کسی بھی ایسی دوا کا انجذاب بہتر ہوتا ہے
کسی ایسے Solvent میں بنایا گیا ہو جو پانی اور شحم دونوں میں حل پذیر ہو۔ لیکن ایسی دوائیں جو پا
تو بہ آسانی حل پذیر ہوں اور ان کے سالمات قطبی ہوں جو شحم میں کم حل پذیر ہوں۔ بنیادی
ان دواؤں کا انجذاب جلد میں نہیں ہو پاتا۔ چنانچہ جلد میں جذب ہونے والی دوا کی شرح کا ا
ابتدائی طور پر دوا کی پانی میں یا شحم میں یا پھر دونوں میں حل پذیری صلاحیت پر ہوتا ہے۔

● مقامی استعمال کی دوائیں Topically Applied Drugs

دوا کے مقامی استعمال کا مقصد یہ ہوتا ہے کہ دوا کے اثرات کو جلد کے کسی ایک مخصو
محدود حصے پر براہ راست پہنچایا جائے۔ مقامی استعمال کے لئے بنائی جانے والی ادویات کو مرض کی نو
یا جلد کے تغیرات lesions کی مناسبت سے مرہم، سفوف، وغیرہ صورتوں میں تیار کیا جاتا ہے۔

مقامی استعمال کی جانے والی دوائیں خارش کو دور، جلد میں انقباض یا مسامات کو بند کر
کے علاوہ جلد کی Epidermal پرت کو تحلیل یا ختم کر سکتی ہیں۔

اس کے علاوہ ان ادویات میں ضد حیوی Antibiotic، دافع التہاب -nti inflamato

دافع پھپھوند Antifungal اور دافع طفیلیات Antiparasitic اثرات بھی پائے جاتے ہیں۔ یا پھر ان میں دافع الم جیسے بام، ونٹر گرین آئیل یا Methyi Salicylate بھی شامل ہو سکتے ہیں جن سے سر درد، عضلات کے معمولی درد یا موچ کو دور کیا جا سکتا ہے۔

- **اسٹیرائیڈس Steroids**

جلد کے بعض عارضے میں Corticosteroids (دافع التہاب اسٹرائیڈ (NSAID) کو برسوں سے استعمال کیا جا رہا ہے۔ متاثرہ حصے کو پلاسٹک کی جھلی سے ڈھانپ کر مقامی انجذاب کو بڑھایا جا سکتا ہے۔ عام طور سے مختلف مصنوعی Corticosteroids ادویات مثلاً -TRIMUNO LONE، FLOUCINOLONE، DEXAMETHASONE، -METHYLPRED NISOLONE اور HYDROCORTISONE کو مرہم، کریم یا پھر لوشن کی شکل میں استعمال کیا جاتا ہے۔ اگر ان ادویات کا طویل مدت تک اور زیادہ مقدار میں استعمال کیا جائے تو یہ بدنی نظام میں سرایت کر کے مضر اثرات پیدا کر سکتی ہیں۔ مثال کے طور پر غدہ فوق الکلیہ Adrenal Gland اور غدہ نخامیہ Pituitary Gland کے افعال میں کمی یا نمک کا ذخیرہ -Salt Reten tion ہو سکتا ہے۔

- **مانعات سرطان دوائیں Anticancer Drugs**

جلد کے بعض عارضے اور کچھ جلدی سلعوں Tumours میں مقامی طریقے سے کچھ مانع سرطان Cytotoxic عوامل یا مضعفات مناعت Immuno Suppressants ادویات کا اندرون جلد استعمال کیا جاتا ہے۔ مثال کے طور پر FLOUROURACIL -5 نامی مانع سرطان عامل کو اس طریقے سے استعمال کیا جاتا ہے۔

- **تنویری حساسیت Photosensitivity**

انسانی جلد دواؤں کے علاوہ مزید دوسرے عوامل مثلاً دھوپ اسکرین Sun Screen، تنویر حساس Photosensitising دواؤں اور رنگنے والے مادوں سے متاثر ہو سکتی ہے۔ جلد کے اس اثر کو Psoraleus کہتے ہیں اس طریقے میں دھوپ اسکرین Sun Screen کو دھوپ سے حفاظت کے لئے ایک آڑ Barrier کی طرح استعمال کیا جاتا ہے۔ یہ اسکرین دھوپ کی شعاعوں کو منتشر، روکتی یا پھر اسے منعکس کر دیتی ہے۔ اس مقصد کے لئے Para- aminobenzoic

Acid کا مقامی طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔ اس کے علاوہ بعض دوسرے کیمیاوی مادوں مثلاً کولتار کو بھی مقامی طور پر جلد پر لگایا جاتا ہے۔ اس پر جب دھوپ پڑتی ہے تو اس میں شدید حساسیت پیدا ہوتی ہے۔ اسی لئے اسے تنویری حساسیت کہتے ہیں۔ اس مقصد کے لئے جن عوامل کا استعمال کیا جاتا ہے وہ عام طور سے شمسی توانائی کو اپنے اندر جذب کر کے اپنے اثرات مرتب کرتی ہیں۔ مثال کے طور پر METHOXSALEN یا TRIOXSALEN کو مقامی یا نظامی طریقے سے سورج کی بالائی بنفشی Ultraviolet Rays میں سینکنے سے پہلے استعمال کیا جاتا ہے تاکہ جلد کی پرتوں میں موجود Melanin Pigment (جلد کو رنگ دینے والے مادوں) کی پیدائش میں اضافہ کیا جاسکے۔ اس قسم کی اور دیگر Psoraleus دواؤں کو جلد کے بعض عارضوں یا برص کے معالجے میں استعمال کیا جاتا ہے تاکہ برص کے سفید داغوں کا رنگ حسب معمول کیا جاسکے۔

● اندرونِ جلد مستعمل ادویات Transdermally Applied Drugs

مقامی اثر کے مقابلے کسی نظام System میں دوا کے اثرات کو حاصل کرنے کے لئے یہ دوا کے مسلک کا ایک متبادل طریقہ ہے۔ دوا کو جلد کے ذریعہ استعمال کرنے کا مقصد یہ ہے کہ جسم میں پھیلنے سے پہلے دوا کا استحالہ کم سے کم ہو۔ نیز دوا کے دہنی استعمال سے خون میں جس طرح دوا کا ارتکاز کم و بیش ہوتا ہے اسے بھی ختم کیا جاسکے۔ لیکن اس طریقے کی سب سے بڑی خامی یہ ہے کہ اس طریقے سے دوا کی معمولی مقدار کو ہی استعمال کیا جاسکتا ہے۔

اندرونِ جلد دوا کے استعمال کے لئے دوا کو مختلف ساختوں میں استعمال کیا جاتا ہے جس کے ذریعہ دوا جسم میں تقسیم ہوتی رہتی ہے۔ اس ساخت سے دوا کی تقسیم کی شرح کا انحصار دو باتوں پر ہوتا ہے۔ اول دوا کو لیجانے والے ذریعہ (سواری) کی غشاء کی خصوصیات، دوئم اس غشاء کے اطراف دوا کے ارتکاز کا فرق، تقسیم کی شرح کو برقرار رکھتے ہیں۔ اگر مقامی جلد میں یہ صلاحیت ہے کہ وہ ساخت سے خارج ہونے والی دوا، کو اس کی رفتار سے زیادہ تیز رفتاری سے ہٹا سکے تو دوا کی تقسیم کی شرح کو مستقل رکھا جاسکتا ہے۔ لیکن مختلف تشریحی Anatomical مقامات دوا کی اس شرح کو متاثر کرسکتے ہیں اس لئے ہر دوا کے لئے مخصوص مقام کی تلاش کانٹ کرنا ضروری ہوتا ہے۔ مثال کے طور پر قلبی امراض میں NITROGLYCERIN سے بھری ننھی ڈسک Disk کو بازو کے اوپری حصہ یا سینہ کے اوپری حصہ میں، اسی طرح سفری مرض اور متلی میں -SCO

POLAMINE سے بھری پولی مر (پلاسٹک) آلے کو کان کے پیچھے تنصیب کیا جاتا ہے جس میں سے دوا مقررہ وقت پر خارج ہوتی رہتی ہے۔

- **غشاء مخاطی Mucous Membrane**

دواؤں کو مختلف اعضا کی غشائے مخاطی پر استعمال کیا جاسکتا ہے۔ مثلاً ادویات آنکھ کے ملتحمہ Conjunctiva، منہ، ناک، حلق، مہبل Vagina، قولون، امعائے مستقیم Rectum، پیشاب کی نالی اور مثانہ کی غشائے مخاطی کے ذریعہ سرایت ہوتی ہیں۔ یہ دوائیں یا تو مقامی طریقے سے عمل کرتی ہیں یا پھر جذب ہوکر دوران خون میں شامل ہوکر کہیں اور اپنے اثرات مرتب کرتی ہیں۔ مثال کے طور پر NITROGLYCERIN تحت اللسان Sublingual غشاء میں جذب ہوتی ہے لیکن قلب پر اثر کرکے وجع القلب Angina کے درد کو دور کرتی ہے۔ اسی طرح TRI-FLOUPERAZINE اگرچہ ایک منوم مسکن Tranquillizer دوا ہے لیکن بعض دفعہ شافہ Suppository کے طور پر بھی مستعمل ہے۔ بعض سونگھنے والی یا نخلخہ Inhalation دواؤں کو بظاہر مقامی طور پر ناک کی غشائے مخاطی پر استعمال کیا جاتا ہے لیکن اس کے اثرات نظام ریوی پر ظاہر ہوتے ہیں۔ اسی لئے آج ماہرین اس بات کے لئے کوشاں ہیں کہ بعض مانع مدرات Antidiuret-ics ہارمون یا اس جیسی دواؤں کو سادے ذیابیطس Diabetics Insipidus کے معالجے میں ناک کی غشاء مخاطی پر استعمال کے قابل بنایا جائے۔ اس طریقہ کا استعمال انسولین یا گروتھ ہارمون کے لئے نہیں کیا جاسکتا ہے کیونکہ ان ادویات کے سالماتی وزن زیادہ ہوتے ہیں اس لئے یہ ناک کی غشائے مخاطی میں نفوذ نہیں ہوپاتے۔ اگر اس میدان میں کامیابی ملتی ہے تو ذیابیطس کے مریض انسولین کے تکلیف دہ انجکشن استعمال کرنے کی بجائے صرف اسے سونگھ کر ہی مطلوبہ مقدار میں انسولین جسم میں پہنچا سکیں گے۔

- **ضد حیوی ادویات Antibiotics**

اکثر و بیشتر ضد حیوی ادویات کا مقامی استعمال بھی کیا جاتا ہے۔ لیکن ان کا استعمال صرف کچھ جلدی تعدیہ کے لئے ہی محدود ہوتا ہے۔ مثلاً TETRACYCLIN کا مقامی استعمال (Ac-ne) کیل مہاسوں کے لئے کیا جاسکتا ہے۔ اسی طرح پھپھوند سے ہونے والے جلدی عارضوں میں ضد حیوی یا ضد پھپھوند Antifungal ادویات کا مقامی استعمال کیا جاتا ہے۔

لاقناتی غدود پر دواؤں کے اثرات

Drugs Affecting Endocrine Glands

اکثر جسمانی افعال کی تنظیم اعصابی اور لاقناتی غدود کے نظام کے ذریعہ ہوتی ہے۔ یہ دونوں باہم مل کر جسم کے مواصلات کے دو اہم نظام بناتے ہیں۔ یہ ایک دوسرے سے ہم آہنگ ہو کر عمل کرتے ہیں اور ہر ایک اپنے صحیح عمل کے لئے دوسرے پر انحصار کرتا ہے۔ اس کا مطلب یہ ہوا کہ جسم کے تمام افعال عصبی اور ہارمون کے ان اشارات Signals کے متواتر نقل و حمل کا نتیجہ ہوتے ہیں۔ یہ اشارات جسم کے مناسب انسجہ تک پہنچائے اور وصول کئے جاتے ہیں۔ یہ دونوں یعنی مرکزی اعصابی نظام اور لاقناتی غدود کے افعال بذاتِ خود عصبی اور ہارمونی تحریک کے ذریعہ اعادی تنظیم Feedback Control پر منحصر ہوتے ہیں۔ اگر ہارمون کو معالجے کے لئے استعمال کیا جائے تو یہ تنظیم سمیت کا شکار ہو سکتی ہے کیونکہ ہارمون یا اس کے جیسی دوسری Analogue دواؤں کے طویل مدت تک استعمال کرنے سے جسم کے قدرتی ہارمون کے افراز کو بعض دفعہ ناقابلِ تلافی نقصان پہنچ سکتا ہے۔

جسم کے قدرتی ہارمون کا تعلق صرف چند کیمیاوی جماعتوں سے ہی ہوتا ہے۔ ان کی اکثریت Polypeptides اور کچھ امینو ایسڈ کے ماخوذات ہوتی ہیں۔ مثلاً Epinephrine، Norepinephrine، Dopamine یا تھائیرائڈ ہارمون اسی طرح ان میں کچھ Steroids ہوتے ہیں جیسے جنسی ہارمون یا قشرہ فوق الکلیہ Adrenal Cortex کے ہارمون۔

Polypeptides اور امینو ایسڈ ہارمون خلوی غشاء کے محصلات Receptors پر عمل کر کے اپنے اثرات پیدا کرتے ہیں کیونکہ یہ محصلات ان کے عمل کے لئے ہی حساس ہوتے ہیں۔ جب کہ Steroid ہارمون خلوی غشاء میں نفوذ ہو جاتے ہیں اور مخصوص پروٹین سے جڑنے والے محصلات سے تعامل Interact کرتے ہیں۔ جو بعد میں خلوی مرکزے پر عمل کر کے پروٹین کی ترکیب میں اصلاح کرتے ہیں۔

جنیٹک انجینئرنگ کی وجہ سے آج یہ ممکن ہو گیا ہے کہ DNA ٹیکنک کے ذریعہ انتہائی

قلیل مقدار میں افراز پانے والے انسانی ہارمونوں کی زیادہ مقدار کو تیار کیا جا سکے۔ جس کی مدد سے ان کے افعال کو سمجھنے میں بہت مدد مل رہی ہے۔

ہارمون کے افعال کو تین عمومی جماعتوں میں تقسیم کیا جا سکتا ہے۔

- **تجسیم Morphogencsis**

یہ وہ عمل ہے جس میں ہارمون کے ذریعہ جاندار کی نشونما جنسی تفریق اور بلوغت کا تعین ہوتا ہے مثال کے طور پر خصیتین یا خصیۃ الرحم کے ہارمون کے ذریعہ ثانوی جنسی خصوصیات کی تنظیم ہوتی ہے۔

- **تعادل اور استحالہ کی تنظیم**

Hoı..costasis & Metabolic Regulation

اس عمل میں ہارمون کے ذریعہ جسم کے مختلف اجزاء جیسے شحم، کاربوہائڈریٹ، پروٹین برقیروں Electrolytes اور پانی میں ایک فائدہ مند توازن یا عدل قائم کیا جاتا ہے۔

- **فعل اشتراک Functional Integration**

اس عمل میں ہارمون اعصابی نظام اور مزاج کے طور طریقوں کو نہ صرف تقویت دیتے ہیں بلکہ ان میں تنظیم بھی کرتے ہیں مثال کے طور پر جنسی ہارمون کے ذریعہ جنسی افعال کے ساتھ مادرانہ مزاج پیدا ہوتے ہیں۔

ٹروفک ہارمون

لاقناتی غدود کا نظام غدہ نخامیہ Pituitary کے اگلے اور پچھلے حصوں، غدہ فوق الکلیہ Adrenal Gland، بانقراس Panereas، جنسی غدود (خصیتین یا خصیۃ الرحم Ovary or Testis) غدہ درقیہ Thyroid اور غدہ نزد درقیہ Parathyroid پر مشتمل ہوتا ہے۔ ان میں سے کچھ غدود مثلاً غدہ درقیہ، قشرہ فوق الکلیہ Adrenal Cortex، خصیۃ الرحم اور خصیتین غدہ نخامیہ کے اگلے حصے Anterior Lobe کے زیر انتظام ہوتے ہیں، وہ ہارمون جو دوسرے ہارمون کے عمل کی تنظیم کے لئے افراز ہوتے ہیں انہیں Trophic ہارمون کہتے ہیں۔ ان Trophic ہارمون

کی تنظیم Hypothalamus کے غور ان کرتے ہیں۔ اسی مخصوص سطح Level پر لا قناتی غدود کے نظام کے افعال کا اشتراک عمل میں آتا ہے۔

معالجاتی اعتبار سے ہارمون کا استعمال ابتدائی طور سے قلتِ ہارمون کی کیفیات مادے کی شکل میں کیا جاتا ہے۔ مثال کے طور پر ایڈیسن عارضہ isons Disease Glucocorticoids کی کمی ہو جانے کی وجہ سے مصنوعی COCORTICOIDS استعمال کیا جاتا ہے۔ آج کل ہارمون اور اس کے جیسی دوسری Analogue دواؤں ادویات مخاصم Antagonists کو دوسرے ضمنی مقاصد کے لئے بھی استعمال کیا جارہا ہارمون کو مانعات حمل گولیوں اور مقامی استعمال کے Corticosteroids قطور، لوشن شکل میں کثرت سے استعمال کیا جارہا ہے۔

● غدۂ نخامیہ کا اگلا حصہ Anterior Pituitary Gland

غدۂ نخامیہ جسے Hypophysis بھی کہتے ہیں دماغ کے نچلے حصے میں واقع اس غدود کے تین نمایاں حصے ہوتے ہیں۔

(۱) اگلا حصہ Antenior Lobe جسے Adenohypophysis بھی کہتے ہیں۔

(۲) پچھلا حصہ Posterior Lobe جسے Neurohypophysis بھی کہتے ہیں۔

(۳) درمیانی حصہ Intermediate Lobe یا Pars Intermedia

غدۂ نخامیہ ایک پل جسے Pituatary Stalk کہتے ہیں کے ذریعہ دماغ کے ایک حصے Hypothalamus سے جڑا ہوتا ہے۔ اسی پل کے ذریعہ دماغ کے اس مخصوص حصے نخامیہ کی دموی پرورش ہوتی ہے نیز بہت سارے عصبی اخلاط Neurohumoral اور اشارات موصول ہوتے ہیں۔ عصبی اخلاط اصل میں کیمیاوی اشارات ہوتے ہیں جنہیں عصبی پیدا کرتے ہیں جب کہ ہارمون لا قناتی غدود سے پیدا اور ان سے خارج ہوتے ہیں۔ یہ دونوں طریقوں سے لا قناتی نظام کو متاثر کرتے ہیں۔ Hypothalamus سے افراز پانے والے ہار Hypothalamic- Releasing Harmone یا HRH کہتے ہیں۔ یہ غدہ نخامیہ حصہ میں جمع ہارمون کو خارج کرتے یا ان کے افراز کو متاثر کرتے ہیں۔ اس کا مطلب یہ ہوا

نخامیہ کے اگلے حصے کے ہر ہارمون کے لئے مناسب HRH ہوتا ہے۔ پستانیے جانداروں کے غدہ نخامیہ کے اگلے حصہ میں چھ نہایت اہم Trophic ہارمون پائے جاتے ہیں۔

(۱) Growth Harmone or Somatotrophin Harmone یا (GN)

(۲) Prolactin

(۳) Thyrotrophin یا Thyroid- Stimnlating- Harmone یا (TSH)

(۴) Adrenocorticotrophin یا Adrenocorticotrophin Harmone یا (ACTH)

(۵) Luteinizing Harmone یا (LH)

(۶) Follicle- Stimulating- Harmone یا (FSH)

ان ہارمونوں کی ایک مختصر تفصیل حسب ذیل ہے۔

(۱) گروتھ ہارمون Growth Harmone (GH)

جیسا کہ نام سے ظاہر ہے یہ ہارمون جسم کے کسی مخصوص خلیات کو نہیں بلکہ جسم کے بھی خلیات کو ان کی نشو نما اور تنسیل کی تحریک دیتا ہے۔ یہ ایک لحمی ہارمون ہے جس کی سالماتی ساخت میں ۱۹۱۔ امینو ایسڈ کی ترتیب ہوتی ہے۔ یہ ہڈیوں کی نمو کو تحریک دیتا ہے اس لئے بچوں کی نشونما میں اہم کردار ادا کرتا ہے۔ بعض اوقات اس کے زیادہ افراز سے غدہ نخامیہ کا سلعہ -Tu mour پیدا ہو جاتا ہے جس سے ذیل ڈول میں کافی اضافہ یعنی Gigantsm عفریتیت -Acrom egaly (کبر بہت جوارح) پیدا ہو جاتی ہے۔ برطانیہ میں نخامیہ کے سلعہ کے معالجے میں -BROM OCRIPTINE دوا کا استعمال کیا جاتا ہے۔ جس کا عمل DOPAMINE کے جیسا ہی ہوتا ہے۔ یہ دوا سلعہ کے خلیات سے GH کے زیادہ ہو رہے افراز کو کم کر دیتی ہے۔ بچوں میں گروتھ ہارمون کی قلت سے بونا پن یا Dwarfism پیدا ہوتا ہے۔ اس کے علاج کے لئے DNA ٹیکنیک سے حاصل کئے گئے انسانی گروتھ ہارمون کو متبادل کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔ اسے -Re placemental Therapy کہا جاتا ہے۔

(۲) پرولیکٹن Prolactin

یہ ہارمون جسم کے دوسرے ہارمونوں مثلاً Oxytocin کے ساتھ مل کر دودھ کی تشکیل اور اسے خارج کرنے کے لئے پستانی خلیات کو تحریک دیتا ہے۔ یعنی یہ شیر مادر کی تشکیل Lactation میں معاون ہوتے ہیں۔ یہ ہارمون غدد ثدیہ Mammary Gland میں موجود محصلات Receptors کے ذریعہ اپنا اثر پیدا کرتے ہیں۔ اگر اس ہارمون کا افراز مناسب نہ ہو یا معمول سے زیادہ ہو تو BROMOCRIPTINE کے استعمال سے اسے صحیح کیا جا سکتا ہے۔

(۳) تھائیروٹروپن Thyrotropin

Thyrotropin- Releasing Harmone یا TRH کے حکم پر غدہ نخامیہ کے اگلے حصے سے اس ہارمون یعنی Thyroid- Stimulating Harmone (TSH) کا اخراج ہوتا ہے۔ غدہ درقیہ Thyroid کے اندر موجود محصلات کے ذریعہ TSH ایک درقی ہارمون Thyroxine اور دوسرے آئیوڈین ملے پیشروؤں Precursors کی حیاتیاتی ترکیب Biosynthesis کی تحریک دیتا ہے۔ ان تینوں یعنی TRH، TSH اور Thyroxine ہارمون کے درمیان ایک اعادہ Feedback ہوتا ہے۔ اس کا مطلب یہ ہوا کہ اگر TSH کی تحریک پر غدہ درقیہ بہت زیادہ Thyroxine کی ترکیب کردے تو Thyroxine غدۂ نخامیہ میں جاکر ان محصلات پر عمل کرتے ہیں جو TSH کے افراز کو کم کرتے ہیں۔ اور اس طرح خود بخود TRH کا بھی افراز کم ہو جاتا ہے۔ اس منفی اعادہ Negative Feedback کی وجہ سے جسم میں مختلف ہارمونوں کو ایک مناسب حد پر قائم رکھنے کی صلاحیت یعنی Homeostasis پیدا ہوتی ہے۔

(۴) Adrenocorticotropins (ACTH)

یہ ہارمون غدۂ نخامیہ کے اگلے حصے کا سب سے چھوٹا ہارمون ہے جو ۳۹ امینو ایسڈ کی صرف ایک Peptide زنجیر پر مشتمل ہوتا ہے۔ یہ ہارمون Corticotropin- Releasing Factor (CRF) کی مرکزی تنظیم یا کنٹرول میں ہوتا ہے۔ یہ ہارمون قشرہ فوق الکلیہ Adrenal Cortex کو تحریک دے کر متعدد Corticosteroids ہارمونوں کی افزائش کرتے ہیں جو جسم میں پانی اور برقیرے Electrolytes کے توازن یعنی Minaralocorticoid۔ یہ پھر

کاربوہائیڈریٹ، چربی اور پروٹین کے استحالہ یعنی Glucocorticoids کو متاثر کرتے ہیں۔
ACTH کا سب سے اہم فعل Steroid خصوصاً Cortisol کی حیوی ترکیب Biosynthesis کو
تحریک دینا ہے۔ غدۂ فوق الکلیہ کی کارکردگی یعنی Diminished Glandular Out put کی
تشخیص کی تصدیق کے لئے اس ہارمون کا خصوصی استعمال کیا جاتا ہے۔ کبھی کبھار اس ہارمون کا
استعمال ان عارضوں میں بھی کیا جاتا ہے جن کا تعلق لاقناتی غدود سے نہیں ہوتا، جس سے Glu-
cocorticoids میں کچھ اثرات مثلاً عدید تصلب یا Multiple Sclerosis ظاہر ہوتے ہیں۔

TETRACOSACTRIN نامی دوا ACTH کے پہلے ۲۴ امینو ایسڈز پر مشتمل
Polypeptide معالجے کے لئے ACTH کے بجائے اس دوا کو اس لئے فوقیت دی جاتی ہے کہ
اس کے مضر اثرات نسبتاً کم ہوتے ہیں۔

(۵) Luteinizing Harmone (LH)

یہ ہارمون غدۂ نخامیہ کے اگلے حصے کے ان دو ہارمونوں میں سے ایک ہے جو خصیتین
Gonade کی تنظیم کرتے ہیں۔ اسی لئے ان دونوں ہارمونوں کو Gonadotrophins یا جنسی
ہارمون کہا جاتا ہے۔ اس جماعت کا دوسرا ہارمون Follicle- Stimulating Harmone یا
FSH ہے۔ ان دونوں کے مخصوص منافع الاعضائی افعال ہیں۔ لیکن ان کا خصوصی فعل نظام تولید
سے متعلق ہے۔ عورتوں میں LH حیض (بیضہ آوری) کی تحریک دیتا ہے اور رحم میں رطوبتوں کے
افراز کی تنظیم بھی کرتا ہے۔ جب کہ مردوں میں LH خصیتین کے بین نسیجی خلیات Interstitial
Cells یا Leydig Cells کو مردانہ جنسی Steroids یا Androgens کی تحریک دیتا ہے۔
عورتوں میں غدۂ نخامیہ کے اس ہارمون (LH) کا افراز دوری Cyclic ہوتا ہے اور دوسرے ہارمون
کے ساتھ مل کر طمثی دور (Menstruation) کا ذمہ دار ہوتا ہے۔ جب کہ مردوں میں غدۂ نخامیہ
کے اس ہارمون LH کی مقدار میں یومیہ سوائے معمولی فرق کے۔ اس کا افراز مستحکم ہوتا ہے۔

(۶) Follicle- Stimulating- Harmone (FSH)

مذکورہ بالا ہارمون (LH) کی طرح غدۂ نخامیہ کے اگلے حصہ سے افراز پانے والا یہ
ہارمون بھی ایک Glycoprotein ہے۔ عورتوں میں یہ ہارمون بیضہ کے Follicle کی نشونما کی

تحریک تو کرتا ہی ہے ساتھ ہی زنانہ جنسی Steroids ہارمون یعنی Estrogen کی
کرتا ہے۔ یہ خیال کیا جاتا ہے کہ اس ہارمون کی مدد سے Follicle میں انشقاق Rupture
جس کے نتیجے میں بیضہ Ovum باہر نکلتا ہے۔ اس عمل کو بیضہ آوری Ovulation
LH کی مدد سے اصل انشقاق عمل ہونے سے پہلے یہ ضروری ہے کہ FSH بیضہ بردار cle
بڑا یا مکمل کردے۔ اگرچہ LH کو بیضہ آوری کا ہارمون تسلیم کیا جاتا ہے لیکن LH اپنا یہ عمل
کے عمل کے بعد ہی انجام دیتا ہے۔ مردوں میں FSH خصیتین Testis کے مندرجہ
مخصوص اقسام کے خلیات کو تحریک دیتا ہے۔

(۱) Primordial Germ Cells یا Gametes

(۲) Sertolis Cells یا Sustentacular Cells

اس حصے میں Germ Cells کو پختہ Mature بنانے کی تحریک -ermatogo
nia) ، FSH دیتا ہے۔ اس عمل کو مادۂ منویہ سازی Spermatogenesis کہتے ہیں۔
اس عمل کے نتیجے میں منی کے کیڑے Sperm پیدا ہوتے ہیں۔ یہ یعنی FSH ہارمون خص
Testis میں بعض پروٹین کے افراز کو بھی تحریک دیتا ہے۔

معالجے کی غرض سے فی الحال جو جنسی ہارمون
استعمال کئے جارہے ہیں انہیں سن یاس کے بعد کی عورتوں کے پیشاب سے اخذ کیا جاتا ہے۔ Gonadotropins مثلاً FSH یا
طرح وہ ہارمون جو مشیمہ Placenta سے افراز پاتا ہے یعنی Chorionic Gonadotro-
pins ہارمون کو حاملہ عورتوں کے پیشاب سے اخذ کیا جاتا ہے۔ اس ہارمون کو ایسی عورتوں
بانجھ پن کو دور کرنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے جن میں بنیادی طور پر غدۂ نخامیہ کی وجہ سے بیضہ
آوری Ovulution نا مناسب ہوتی ہے۔ کبھی کبھار Chorionic Gonadotropins
ہارمون کا استعمال بچوں کے Cryptorchism عارضہ میں کیا جاتا ہے۔ اس عارضہ میں سن
طفولیت میں خصیتین Testis فوطے میں اترنے میں ناکام رہتے ہیں۔

● غدۂ نخامیہ کا پچھلا حصہ Posterior Pituitary Gland

غدۂ نخامیہ کے پچھلے حصے سے Oxytocin اور Vasopressin نامی دو ہارمون افراز

پاتے ہیں۔ ویسوپریسین کو مانع مدر Antidiuretic ہارمون یا ADH بھی کہا جاتا ہے کیونکہ اس کا ایک مانع الاعضائی عمل گردوں پر بھی ہوتا ہے جس کی وجہ سے پیشاب میں کمی واقع ہو جاتی ہے۔ Oxytocin اور ADH دونوں ہی ایک Octapeptides ہیں جن کے افراز کی تنظیم -Hypo thalamus کے ایک مخصوص حصے کے عصبی خلیات کے افرازی افعال Neurosecration کے ذریعہ ہوتی ہے۔

• ویسوپریسن Vasopressin

ذیابیطس سادہ Diabetes Insipidus نامی مرض میں ایسے پیشاب کی زیادتی ہوتی ہے جس میں پانی کی مقدار زیادہ ہوتی ہے۔ گردوں کے نفران کے ناکام ہونے کی وجہ سے پانی کا مناسب دوبارہ انجذاب نہیں ہو پاتا جس کی وجہ سے پیشاب میں پانی کا اضافہ ہو جاتا ہے۔ اس مرض کا ایک عام سبب یہ بھی ہے کہ غدۂ نخامیہ کے پچھلے حصے سے Vasopressin کا افراز غیر مناسب ہو جاتا ہے۔ چنانچہ اس مرض کو ویسوپریسن کے متبادل علاج کے ذریعہ یا اس کے جیسی مصنوعی دوا یعنی DESMOPRESSIN کے استعمال سے دور کیا جا سکتا ہے۔ ویسوپریسن دماغ میں ایک نیوروٹرانسمیٹر کے طور پر بھی کام کرتا ہے۔ اور آج اس بات کو ثابت بھی کیا جا چکا ہے کہ یہ ہارمون یاداشت اور مزاج کے تعلق سے اہم کردار ادا کرتا ہے۔

• آکسیٹوسن Oxytocin

یہ ہارمون رحم Uterus اور غدہ ممدویہ Mammary Glands پر اثرات پیدا کرتا ہے۔ Oxytocin رحم کے عضلات میں، خصوصاً ولادت کے دوران انقباضی حرکات اور اس کے تواتر کو بڑھاتا ہے۔ اس طرح ولادت کے دوران مادر رحم سے بچہ کو باہر ڈھکیلنے اور مشیمہ کو خارج کرنے کی تحریک دیکر ولادت میں مدد کرتا ہے۔ بعد ازاں ایام رضاعت میں یہ ہارمون غدد ممدویہ کی نالیوں Milkducts کے نظام کے گرد موجود Myoepithelial خلیات میں انقباض پیدا کر کے دودھ کے اخراج میں بھی مدد کرتا ہے۔ اس ہارمون کو مصنوعی طریقے سے تیار کیا گیا ہے جسے استقرار حمل کے ۳۰ ہفتہ کے بعد یا ایام حمل کے مکمل ہونے کے بعد دردزہ کو تحریک دینے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔

غدہ فوق الکلیہ

Adrenal Gland

اسٹیرائیڈ اور امین Steroids and Amines

یہ ایک مرکب غدود ہے جو دونوں گردوں کے اوپر پایا جاتا ہے۔ یہ دونوں غدود ایک باہری پرت یعنی قشرہ یا Adrenal cortex اور اندرونی گودے (نخاع) یا Adrenal Medulla پر مشتمل ہوتے ہیں۔ قشرہ Coxtex سے افراز پانے والے ہارمون Steroids کہلاتے ہیں۔ انہیں Mineralocorticoids اور Glucocorticoids جماعتوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔ نخاع Me-dulla سے خارج ہونے والے مادے Amines ہوتے ہیں، مثال کے طور پر Epinephrine اور Norepinephrine یہ دونوں ہی Catecholamines ہیں جو جسم کے مختلف اقسام کے خلیات میں موجود ہوتے ہیں۔ یہ دماغ اور خود کار اعصابی نظام Autonomic Nervous System میں بطور نیوروٹرانسمٹر بھی کام کرتے ہیں۔ اس کا مطلب یہ ہوا کہ نخاع Medulla اپنے افعال شرکی اعصابی نظام Sympathetic Nervons System کے ساتھ انجام دیتا ہے۔

قشرہ فوق الکلیہ Adrenal Cortex سے Glucocorticoids مثلاً Cortisol، اور Mineralocorticoids مثلاً Aldosterone کا اخراج ہوتا ہے۔ Aldosterone گردوں کے ذریعہ نہ صرف پوٹاشیم کا اخراج کرتے ہیں بلکہ سوڈیم کو روکتے بھی ہیں۔ ایڈیسن کے عارضہ Addison's Disorder یا غدہ فوق الکلیہ کے نقص Insufficiency کے مزمن اور حاد عارضوں میں ان دونوں ہی ہارمونوں کا متبادل علاج کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔

Glucocorticoids ادویات میں، اس جیسے Analogue مرکبات شامل ہیں جنہیں مصنوعی طریقے سے تیار کیا جاتا ہے۔ مثال کے طور پر PREDNISOLONE، TRIAM-CINOLONE، اور DEXAMETHASONE۔ ان کا استعمال دافع التہاب Anti- In-flamatory اور مضعف مناعت Immunosuppressant عامل کے طور پر کیا جاتا ہے۔ دمہ (مدافعتی) کے لئے اور مقامی طور پر یہ بطور دافع التہاب مستعمل ہیں۔

Glucocorticoids کی تحریک پر Macrocortin نامی ایک Glycoprotein کی تشکیل ہوتی ہے جو Phospholipase A2 نامی خامرے کو روکتا ہے۔ یہ خامرہ Prosta-glandins اور Leukotriens کی ترکیب میں نمایاں کردار ادا کرتا ہے، چنانچہ جب Macro-cortin پروٹین Phospholipase A2 کو روکتا (Inhibit) ہے تو Glucocorticoids کے دافع التہابی اثرات پیدا ہوتے ہیں۔

Glucocorticoids وٹامن ڈی کے خلاف (Antivitamin D) بھی عمل کرتا ہے۔اسی لئے اسے Hypercalcemia یعنی خون میں بڑھی ہوئی کیلشیم کی مقدار کو کم کرنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔ عموماً یہ مرضی کیفیت Sarcoidosis یا پھر وٹامن ڈی کے زیادہ استعمال کرنے سے پیدا ہوتی ہے۔ Glucocorticoids کا استعمال بعض مہلک امراض جیسے سرطان کے معالجے میں بھی کیا جارہا ہے۔

غدہ درقیہ اور غدہ نزد درقیہ

Thyroid and Parathyroid Glands

تشریحی اعتبار سے اگر چہ ان دونوں غدود میں بہت قربت پائی جاتی ہے لیکن ان کے ہارمونی افعال اور تحریکی میکانیہ ایک دوسرے سے بالکل مختلف ہوتے ہیں۔ TSH کی تحریک پر غدۂ درقیہ سے Thryoxine اور Triiodothyronine کا افراز ہوتا ہے۔ جب کہ غدہ درقیہ کے ہارمون Calcitonin اور غدہ نزد درقیہ کے ہارمون Parathyroid harmones (PTH) کے افراز کی تنظیم خون میں گردش کرنے والے Phosphate اور Calcium کی مقدار کے ذریعہ ہوتی ہے۔

● غدہ نزد درقیہ ہارمون Parathyroid Harmone (PTH)

یہ ہارمون ایک لڑی والا Single- Chain امینو ایسڈ سالمہ ہوتا ہے جس کا افراز غدہ نزد درقیہ کے اہم خلیات کرتے ہیں۔ خون میں موجود آئین شدہ کیلشیم سے اس ہارمون کی تنظیم ہوتی ہے۔اس کے متصلات Receptors ہڈیوں اور گردوں میں واقع ہوتے ہیں۔ اس ہارمون کا بنیادی

فعل جسم کو Hypocalcemia (قلتِ کیلشیم) سے محفوظ رکھنا ہے۔ اس کے لئے یہ ہارمون ہڈیوں سے کیلشیم کے اخراج کو تحریک دیتا ہے اور دوسری طرف گردوں میں کیلشیم کے دوبارہ انجذاب بڑھا دیتا ہے۔ کزاز مستر Tetany مرض میں عضلات میں کھینچاؤ، تشنج حتیٰ کہ دورے بھی پڑتے ہیں۔ یہ مرضِ خون میں کیلشیم کی بہت زیادہ کمی کی وجہ سے پیدا ہوتا ہے۔ چنانچہ قلتِ کیلشیم Hypo-calcemia سے ہونے والے اس مرض کے معالجے میں وٹامن D اور CALCIUMGLU-CONATE کا استعمال کیا جاتا ہے۔

● کیلشیٹونن Calcitonin

یہ ہارمون تین مختلف غدود یعنی غدۂ درقیہ، غدہ نزد درقیہ اور غدہ تیموسیہ Thymus Gland میں پیدا ہوتا ہے۔ اس ہارمون میں PTH کے کیلشیم اخراج اثرات کے خلاف عمل کرنے کی صلاحیت ہوتی ہے کیونکہ یہ ہارمون ہڈیوں میں کیلشیم کے ذخیرہ کو بڑھا کر، اور پیشاب میں کیلشیم کے اخراج میں اضافہ کر کے خون میں کیلشیم کی حد کو کم کر دیتا ہے۔

● Thyroxine (T_4) اور Triidothyronine (T_3)

ان دونوں ہارمونوں یعنی T_3 اور T_4 میں سب سے زیادہ آئیوڈین پایا جاتا ہے۔ ان کی تشکیل غدہ نخامیہ کے TSH کی تحریک پر غدہ درقیہ میں ہوتی ہے۔ ان ہارمونوں کی تشکیل میں آئیوڈین کی بھی ضرورت پڑتی ہے۔ غدۂ درقیہ کے کیمیاوی افعال بہت پیچیدہ ہوتے ہیں لیکن ایک بات بالکل ظاہر ہے کہ یہ ہارمون خلیاتی استحالے کو تحریک دیتے ہیں۔ T_3 اور T_4 دونوں ہی ابتدائی استحالی شرح کو بڑھا دیتے ہیں۔ ابتدائی استحالی شرح Basal Metabotic Rate در اصل حرارے (Calories) کی وہ کم ترین مقدار ہے جو زندگی کے لئے لازم افعال کو قائم رکھنے کے لئے درکار ہوتی ہے۔ اس لئے یہ توانائی بخش Calorigenic ہوتے ہیں۔ جس سے غدہ درقیہ بڑھ جاتا ہے لہٰذا آئیوڈین ملے نمک یا پانی کے استعمال سے اس مرض سے بچا جا سکتا ہے۔ Iodine کی بہت قلیل مقدار کی وجہ سے T_3 اور T_4 کی مناسب تشکیل نہیں ہو پاتی جس کی وجہ سے TSH کا افراز بھی بے ترتیب ہو جاتا ہے۔ اس کے نتیجے میں غدہ درقیہ بڑھ جاتا ہے۔ T_3 اور T_4 یہ دونوں ہارمون عام طور سے غدۂ نخامیہ کے ٹروفک Trophic ہارمون TSH کے اخراج کو کم بھی کرتے ہیں۔

بعض اوقات بالغوں میں غدہ درقیہ کے ہارمون کا اخراج بہت زیادہ ہو جاتا ہے جسے عموماً Hyperthryroidism کہتے ہیں۔ اس کی وجہ سے ایسے جوانوں میں Exophthalmic خروج چشم غوطریا Grave's Disease پیدا ہو جاتی ہے۔ اس بیماری میں لمفاوی انسجہ میں پیدا ہونے والے Long- Acting Thyroid- Stimulator (LATS) نامی ایک مناعتی مادے Immunoglobulin کی وجہ سے غدہ درقیہ کے ہارمون کے اثرات کافی بڑھ جاتے ہیں۔ اگرچہ منفی اعادہ Negative Feed back کی وجہ سے دوران خون میں TSH کی حد گھٹ جاتی ہے لیکن اس منفی مادہ کا کوئی اثر LATS پر نہیں ہوتا۔ بوڑھے مریضوں میں عموماً سرطان کی وجہ سے تسمم درقی Hyperthyroidism ہوتا ہے۔ اسکا علاج آپریشن ہے، اسکے ساتھ تابکار آئیوڈین کا استعمال کیا جاتا ہے۔ اس تابکار آئیوڈین کو غدہ درقیہ وصول کرلیتا ہے جہاں آئیوڈین غدود پر تابکاری کرتا ہے۔ اس مرض میں مانع درقی Anitithyroid ادویات مثلاً CARBIMAZOLE کا بھی استعمال کیا جاتا ہے۔

نوزائیدہ میں درقی ہارمون کی قلت سے Cretinism پیدا ہوتا ہے جس سے ان کی دماغی کارکردگی ختم ہو جاتی ہے۔ بالغوں میں درقیہ کی قلت Hypothyroidsm سے Myxedema نامی مرض ہو سکتا ہے۔ Thyroxine کو عام طور سے بچوں اور بالغوں میں قلتِ درقیہ Hypo-thyroid عارضے میں استعمال کیا جاتا ہے۔

بانقراس Pancreas

بانقراس میں لاقناتی ہارمون مثلاً انسولین Insulin اور گلوکاگون Glucagon بھی افراز پاتے ہیں ساتھ ہی یہ فعل انہضام میں بھی حصہ لیتا ہے۔ اگر انسولین کے افراز میں کمی ہو جائے تو ذیابیطس شکری Diabetis Mellitus مرض پیدا ہو جاتا ہے۔ انسولین کا ایک اہم منافع الاعضائی فعل خون میں شکر (گلوکوز) کی سطح کو برقرار رکھنا بھی ہے۔ کاربوہائیڈریٹ کی یہ قسم یعنی گلوکوز خلوی استحالے کے لئے بہت ضروری تغذیہ ہے، چنانچہ خلیات کو اس کی مقدار نہ ہی بہت کم ملنا چاہیئے نہ بہت زیادہ۔ ذیابیطس شکری ایک پیچیدہ استحالی مرض ہے جس کا سبب (۱) جنیٹک فیکٹر بھی ہوتے ہیں مثلاً Juvenile Type ذیابیطس جسے ٹائپ I ذیابیطس کہتے ہیں یا پھر (۲) یہ مرض بڑھاپے کی وجہ سے بھی ہو سکتا ہے جسے Maturity- Onset یا ٹائپ II ذیابیطس کہتے ہیں۔ ان دونوں ہی

ذیابیطس کی اقسام میں بانقراس کے انسولین پیدا کرنے والے خلیات مرض کے ذمہ دار ہوتے ہیں۔ بانقراس کے یہ مخصوص خلیات جسے Islets of Langerhans یا بیٹا B خلیات کہتے ہیں انسولین A کا افراز کرتے ہیں۔ بیٹا خلیات کی قلت یا ان کی عدم موجودگی سے دوسری مرضی کیفیات کے ساتھ ذیابیطس شکری بھی ہوتی ہے۔ انسولین جب بیٹا خلیات سے خارج ہو کر دوران خون میں شامل ہوتی ہے تو یہ عضلات، جگر اور دوسرے مقامات کے خلیات کے متعدد اہم استحالی افعال پر اپنے اثرات پیدا کرتی ہے۔ عام حالات میں کاربوہائیڈریٹ کے ہضم ہونے کے بعد انسولین کا افراز بڑھ جاتا ہے لیکن انسولین کے حیاتیاتی افعال میں تخفیف کرنے کی ذمہ داری جگر کی ہوتی ہے۔ انسولین چربی اور پروٹین کے کئی اہم استحالی افعال میں حصہ لیتی ہے۔

انسولین کو معالجے کی غرض سے دہنی طریقے سے استعمال نہیں کیا جاتا۔ کیونکہ -INSU LIN ایک Polypeptide ہے اس لئے معدے اور غذائی نالی میں موجود لحم شکن Proteolytic خامروں سے اس کی منافع الاعضائی خصوصیات بیکار ہو جاتی ہے۔ لہٰذا انسولین کو بذریعہ انجکشن استعمال کیا جاتا ہے تاکہ وہ دوران خون میں شامل ہو کر جسم کے خلیات تک پہنچ سکے۔ معالجے کی غرض سے استعمال کی جانے والی INSULIN کو گھریلو جانوروں کے بانقراس سے حاصل کیا جاتا ہے۔ فی الحال اسے بیکٹیریا کے DNA میں جنیٹک انجینئرنگ کے ذریعے رد و بدل کر کے بھی حاصل کیا جا رہا ہے۔ اگر ہمارے جسم میں انسولین کی مقدار زیادہ ہو جائے تو اس سے Hypoglycemia یعنی خون میں شکر کی مقدار بہت کم ہو جاتی ہے، اس کی وجہ سے تشنج ہو سکتا ہے۔ INSULIN کے ہمراہ استعمال کئے جانے والے دوسرے ہارمون مثلاً گروتھ ہارمون GH اور -GLUCOCORTI COIDS انسولین کے اثرات کو بے کار کر سکتے ہیں۔

بڑھاپے میں ہونے والی یا ٹائپ II ذیابیطس کے معالجے میں INSULINE کی جگہ Hypoglycemic ادویات کو دہنی طریقے سے استعمال کیا جاتا ہے۔ یہ ادویات دو قسم کی ہوتی ہیں۔ امریکہ میں صرف ایک جماعت SULFONYLUREAS کی دوا مثلاً -TOLBUTA MIDE مستعمل ہے جو جسم کے قدرتی انسولین کے افراز کو نہ صرف بڑھاتا ہے بلکہ انسولین کے محصلات کی تعداد میں اضافہ بھی کر دیتا ہے۔ برطانیہ میں BIGUANIDES جماعت کی ادویات مثلاً METFORMIN کو خون میں شکر کی مقدار کو کم کرنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔ لیکن

ان ادویات کا طریقہ عمل نہ صرف غیر متعین ہے بلکہ اس کے استعمال سے انجذاب اور پروٹین کی تشکیل میں کمی ہو جاتی ہے۔ نیز گلوکوز کا اصراف بڑھ جاتا ہے اور اشتہا میں کمی ہو جاتی ہے۔

بانقراس میں مخصوص خلیات کا ایک دوسرا مجموعہ بھی ہوتا ہے جس سے گلوکاگون Glu-tcagon کی ایک پروٹین ہارمون کا افراز ہوتا ہے۔ یہ ہارمون کبدی گلائیکوجن کے تجزیہ Break Down کو تحریک دیکر دوران خون میں گلوکوز کو خارج کرتا ہے۔ بعض حالات میں گلوکاگون، انسولین کے افعال کے خلاف عمل کرتا ہے، ان دونوں ہارمونوں کے درمیان پائے جانے والے اس تناقض کی کوئی ماہیت الامرض یا منافع الاعضائی توجیہہ معلوم نہیں ہو سکی ہے۔ انسولین کے برخلاف گلوکاگون کی کمی یا زیادتی سے ہونے والے کسی عارضے کے بارے میں بھی ہمیں فی الحال مکمل جانکاری نہیں مل سکی ہے۔

ہسٹامین اور مانع ہسٹامین

Histamines and Antihistamines

ہسٹامین ایک کیمیاوی قاصد Chemical Messenger ہے جو متعدد پیچیدہ حیاتیاتی عمل میں شامل ہوتا ہے۔ نباتات اور حیوانات میں بھی اس کی موجودگی کا مشاہدہ کیا جاچکا ہے۔ انسانوں میں ہسٹامین جسم کے اکثر انسجہ میں غیر عامل جوڑ Inactive- Bound کی صورت میں موجود ہوتا ہے۔ یہ جب خارج ہوتا ہے تو خلوی سطح پر یا ہدف خلیات کے اندر مخصوص بڑے سالمات Macromolecules یا ہسٹامین میں محصلات کے ساتھ تعامل کرکے جسم کے مختلف افعال میں تغیر پیدا کرتا ہے۔ ہسٹامین ایک چھوٹا، قطبی Polar نامیاتی سالمہ ہے جس کا وزن کم ہوتا ہے۔ اس کی ساخت میں Imidazole کا ایک چھلہ (Ring) اور Ethylamine کی ایک جانبی لڑی Sidechain ہوتی ہے۔ یہ پانی میں حل پذیر اساس ہے۔

ہسٹامین مخاصم اثرات

مانع ہسٹامین Antihistamines، مصنوعی طریقے سے تیار ان ادویات کی جماعت ہے جو ہسٹامین کے مختلف افعال کو روک دیتے ہیں۔ یہ کیمیاوی اعتبار سے ہسٹامین سے کچھ کچھ مشابہ ہوتے ہیں، لیکن ان کے ادویات مخاصم Antagonists کے طور پر کام کرتے ہیں۔ یہ ہسٹامین کے محصلات Receptors پر قبضہ کرنے کے لئے ہسٹامین کا مقابلہ کرتے ہیں تاکہ ہسٹامین کو ان کے اثرات ظاہر کرنے سے روک سکیں۔ معالجاتی اعتبار سے مانع ہسٹامین کا استعمال ہسٹامین کے عمل کے خلاف نہیں کیا جاتا بلکہ ہسٹامین کے اثرات سے بچنے کے لئے کیا جاتا ہے۔

جسم کے نسیج واصل Connective Tissues کے (Mast Cells) اساس خلیات اور دوران خون میں اس کے دوسرے حصے Basophils میں ہسٹامین کے اہم مقامات ہوتے ہیں۔ یہ خلیات اس خامرے کے عمل کے ذریعہ ہسٹامین کی تیاری کرتے ہیں جو L-histidine امینوایسڈ سے Carboxyl جماعت کو ہٹادیتا ہے۔ تیار ہونے کے بعد ہسٹامین جسم کے بہت سارے انسجہ میں ذخیرہ ہوجاتا ہے۔ اگر ہسٹامین یہاں سے خارج ہوجائے تو اس کی زیادہ تر مقدار انہیں مقامات پر بہت

آہستہ آہستہ دوبارہ تیار کرلی جاتی ہے۔ حالانکہ ہمارے جسم میں کچھ اعضا ایسے بھی ہیں جن میں موجود ہسٹامین حامل خلیات کو ابھی تک شناخت نہیں کیا جاسکا ہے۔ بعض انسجہ ایسے ہیں جو ہسٹامین کی بہت زیادہ مقدار بناتے ہیں لیکن وہ اسے ذخیرہ نہیں رکھتے۔ اسی طرح تیز رفتاری سے نمو پانے یا تسیل ہونے والے انسجہ کے خلیات بھی وافر مقدار میں ہسٹامین تیار کرتے ہیں جو مسلسل خارج بھی ہوتے رہتے ہیں۔

آزاد ہسٹامین بہت سارے طاقتور اور حیاتیاتی اثرات پیدا کرتے ہیں یہ خیال کیا جاتا ہے کہ آزاد ہسٹامین خلوی سطح کی غشاء پر موجود مخصوص محصلات پر عمل کرتے ہیں۔ فی الحال ان محصلات کو شناخت اور علیحدہ نہیں کیا جاسکا ہے لیکن بہر حال بعض مصنوعی ادویات کے تجربات سے ان کی موجودگی کے ثبوت ہمیں ملتے ہیں۔ فارمیکولوجی کے اعتبار سے ہسٹامین کے تین محصلات یعنی H_1، H_2، اور H_3 کافی اہم بیان کئے جاتے ہیں۔

ہسٹامین بعض غیر اختیاری عضلات میں انقباض کو تحریک دیتے ہیں۔ مثال کے طور پر غذائی نالی، رحم اور مجریٰ ہوائی کے غیر اختیاری عضلات، جب کہ بعض مقامات کے غیر اختیاری عضلات خصوصاً عروق دمویہ Blood Vessels کے عضلات میں انبساط پیدا کرتے ہیں۔ جس کی وجہ سے فشار الدم میں نمایاں کمی آسکتی ہے۔ ہسٹامین عروق شعریہ Capillaries کی دیواروں کی نفوذ پذیری اتنی بڑھادیتے ہیں کہ پلازمہ کے اجزاء انسجہ کی درمیانی خلا میں خارج ہو سکتے ہیں۔ جس کے نتیجے میں لمف اور ان کے پروٹین اجزاء کا بہاؤ بڑھ جاتا ہے۔ اوذیما Oedema اسی طرح پیدا ہوتا ہے۔ ان اثرات کے نتیجے میں سرخی اور مخصوص دانوں Weal کے ساتھ ہسٹامین کا بھی اخراج ہوتا ہے۔ جیسا کہ عام طور سے کسی کند دھار والے آلے یا دندانے نما ساخت سے خراش ہونے کی صورت میں پیدا ہوتے ہیں۔ ہسٹامین سے مختلف جانداروں میں الگ الگ قسم کے اثرات مرتب ہوتے ہیں مثال کے طور پر ہسٹامین سے چوہوں پر کوئی خاص اثر نہیں ہوتا جب کہ خنزیر ہندی (گنیا پگ) اور انسان ہسٹامین سے بہت حساس ہوتے ہیں۔

ہسٹامین کے ماخذ

HISTAMINE کسی اجنبی ماحول کے خلاف جسم کی دفاعی قوت میں منافع الاعضائی

رول ادا کرتا ہے۔ ہسٹامین جسمانی سطوح مثلاً جلد، مجری ہوائی کی غشاء اور ان سے متعلق
غذائی نالی کے استروں میں بھی پایا جاتا ہے۔ اگر جسم کو کوئی میکانی نقصان پہنچا ہو مثلاً جل جا
تعدیے یا دوا سے نقصان ہوا ہو تو انجیر کے اساس Mast خلیات اور خون میں موجود hils
فوراً ہسٹامین کا اخراج کرتے ہیں مقام التہاب سے برباد خلیات کے فضلہ کو ہٹانے میں بھی
مدد کرتا ہے۔ انسانوں میں عام طور سے ہسٹامین ان حالات میں بھی خارج ہوتے ہیں جب
Foreign پروٹین کے داخل ہونے سے جسم میں ضد اجسام کی پیدائش ہوتی ہے۔ بع
ہسٹامین کے زیادہ خارج ہونے سے ان کے اثرات اتنے شدید ہوتے ہیں کہ ان سے جسم
ہو سکتی ہے۔ یہ مرضی کیفیت الرجی یا بیش حساسیت میں مشاہدہ کی جا سکتی ہے۔

مانع ہسٹامین کے مرکبات

مصنوعی مانع ہسٹامین Antihistamine ادویات مثلاً EPHRAMINE
PHENHYDRAMINE، اور CHLORPHENIRAMINE کا استعمال اگر چہ د
کیا جا رہا ہے۔ ان کا استعمال مخصوص طور سے ہسٹامین H_1 محصلات کے دوائے مخاصم onist
یا H_2 محصلات کے مسدود Blockers کے طور پر کیا جا رہا ہے۔ H_1 مانع ہسٹامین ادویات
الرجی کیفیات میں علامات کو ابھارنے یا دبانے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔ یہ مانع ہسٹامین
قدرتی ہسٹامین کے H_1 محصلات پر قبضہ کرنے کے لئے ان سے مقابلہ کرتی ہیں عام طو
دوائیں موسمی عوارضات مثلاً زکام، اور ملتحمہ Conjunctiva کے معالجے میں کافی م
ہیں۔ اور ان کے استعمال سے چھینک، ناک کے بہنے، آنکھوں کی جلن، ناک اور حلق کی سو
فوراً آرام مل جاتا ہے۔ مجموعی اعتبار سے H_1 ہسٹامین کا استعمال مزمن عوارضات کے بر
عوارضات کے آغاز میں ہی زیادہ مؤثر ہوتا ہے، کیونکہ اس وقت مولد حساسیت مادوں ens
کا ارتکاز بہت کم ہوتا ہے۔ جب کہ شدید یا مزمن عوارضات میں جو موسمی نہ ہوں، ان ادو
اثرات معمولی ہوتے ہیں چنانچہ دمہ میں یہ ادویات اتنی مؤثر نہیں ہیں، اس سے یہ ظاہر ہو
دمہ کی علامات کا اہم سبب ہسٹامین نہیں ہے۔ جلد کی بعض الرجی کیفیات میں بھی H_1 مانع
ادویات کافی فائدہ کرتی ہیں۔ مثال کے طور پر شرئی حاد Acute Urticaria کے د

کیڑے مکوڑوں کے کاٹنے سے ہونے والی جلدی سوزش اور ورم میں یہ ادویات بہت موثر ہوتی ہیں۔

H_1 مانع ہسٹامین ادویات کے مضر اثرات نسبتاً کم ہیں۔ ان کے معالجاتی اور سمی مقدار خوراک کی حدوں میں بہت فرق ہوتا ہے۔ ان ادویات سے عام طور سے خفیف جانبی اثرات مثلاً غنودگی وغیرہ ہوتے ہیں۔ جب کہ نئی قسم کی H_1 مانع ہسٹامین اس قسم کے مضر اثرات سے بھی پاک ہیں۔ مرکزی اعصابی نظام پر ان ادویات کے اثرات مرتب ہونے کی وجہ سے سفری بیماری Motion Sickness، متلی، اور خفیف بیخوابی کے معالجے میں ان ادویات کا فائدہ اٹھایا جاسکتا ہے۔

سفری بیماری Motion Sickness میں جو اہم مانع ہسٹامین استعمال کی جاتی ہیں ان میں CYCLIZINE، CINNARIZINE، DIMENHYDRINATE، -MEPYRA MINE اور PREMETHAZINE شامل ہیں۔ چونکہ یہ دوائیں خصوصاً -DIMENHYDRI NATE اور PROMETHAZINE منوم Scdatives تاثیر رکھتی ہیں، اس لئے ان کا استعمال کار چلانے کے دوران نہیں کرنا چاہئے۔ یہ ادویات مرکزی اعصابی نظام کو ضعیف Drepress کرنے والی ادویات مثلاً الکحل کے اثرات کو بھی بڑھا دیتی ہیں۔ مانع ہسٹامین ادویات دماغ میں موجود H_1 محصلات سے جڑ جاتی ہیں لیکن یہ معلوم نہیں کیا جاسکا ہے کہ سفری بیماری میں فائدہ مند اثرات اسی وجہ سے مرتب ہوتے ہیں۔ ان میں سے بعض ادویات دماغ میں موجود Muscarinic محصلات سے بھی جڑتی ہیں جس سے اچھے اثرات مرتب ہوتے ہیں۔

معدی افراز میں ہسٹامین کا رول

معدے میں تیزاب کے افراز کی تنظیم میں بھی ہسٹامین منافع الاعضائی کردار ادا کرتا ہے۔ یہاں یہ معدے کے Parietal خلیات کو ہائیڈرو کلورک ایسڈ کے افراز کی تحریک دیتا ہے۔ شاید یہ ایک تحفظی عمل ہے کیونکہ تیزاب کی وجہ سے مقامی بیکٹیریا کی پیدائش رک جاتی ہے۔ لیکن اسکے برخلاف تیزاب کی کثرت سے معدے اور اثنا عشری کے قروح (Ulcers) پیدا ہو سکتے ہیں۔

۱۹۷۰ء کی دہائی میں نئی قسم کی ایسی مصنوعی ادویات دریافت کی گئیں جو H_2 محصلات پر ہسٹامین کے اثرات کو بند Block کر دیتی ہیں۔ ان ادویات کو ہسٹامین ... تیزاب کو خارج کرنے کی

تحریک دینے کے خلاف بہت مؤثر پایا گیا۔ نیز ان ادویات کو تیزاب کے افراز میں تحریک
دوسرے مادوں مثلاً غذا، Gastrin ہارمون کو مسدود Block کرنے میں بھی بہت فائد
ہے۔ H_2 محصلات کی ان دوائے مخاصم ادویات میں CIMETIDINE اور DINE
شامل ہیں۔ یہ دوائیں معدے کے کچھ افرازی عارضوں خصوصاً معدی تیزاب کے
معالجوں میں کافی اہم مانی جاتی ہیں۔ لہٰذا ان ادویات نے بہت جلد قروح اثنا عشری al
Ulcers اور Zollinger- Ellison Syndrome کے معالجوں میں ایک انقلاب
ان ادویات سے شفایابی کا ریکارڈ اتنا شاندار ہے کہ ان کے استعمال سے آپریشن سے بچا جا

حالانکہ H_2 محصلات کی ادویات مخاصم Antagonists معدے کے علا
دوسرے مقامات خصوصاً قلب، عروق دمویہ اور مناعتی نظام کے کچھ حصوں کے H_2 محص
ہسٹامین کے اثرات کو بند کر دیتے ہیں۔ لیکن اس کے باوجود معالجے کے دوران ان ادویا
بھی قسم کے مضرات کا مشاہدہ اب تک نہیں کیا جاسکا ہے۔ عام طور سے ہسٹامین دو
Homeostasis میکانیہ میں شامل نہیں ہوتا، اور اگر یہ شامل بھی ہوتا ہے تو یہ ای
متاثر کرتے ہیں جنہیں اور بھی کئی قاصد مادے کنٹرول کرتے ہیں۔ بعض اوقات
محصلات کی ادویات مخاصم (مانع ہسٹامین) کو ایک ساتھ استعمال کرنا فائدہ مند ہوتا ہے۔ م
پر Anaphylactic Shock کے نتیجے میں خون کے کم ہوتے ہوئے دباؤ کو بڑھا
ایک ساتھ دونوں مانع ہسٹامین کا استعمال کیا جاتا ہے۔[1]

ہسٹامین کے بعض دوسرے اثرات بھی ہیں جن کے بارے میں بہت کم معل
ہو سکی ہیں۔ یہ تحریک دیگر ضرباتِ قلب کی شرح کو تیز یا قلب کی قوتِ انقباض کو
مناعتی رد عمل کے دوران ہسٹامین دوران خون میں موجود لمفو سائٹس mphocytes
اقسام کے اثرات کو برقرار رکھتا ہے۔ نیز یہ خون میں موجود دوسرے مخصوص خلیات
بھی اثر انداز ہوتے ہیں۔ دماغ میں ہسٹامین کے ذخیرہ کے مقامات، محصلات اور ہسٹا
کرنے اور خارج کرنے والے حیوی کیمیاوی مادے Biochemicals بھی ہوتے ہیں،
ہسٹامین ایک نیوروٹرانسمیٹر کی طرح کام کرتا ہے۔ لیکن اس تعلق سے اس بارے میں

1۔ اس کی تفصیل تیسرے حصے میں PENICILLIN کے ذیل میں دیکھیے۔

جانکاری نہیں مل سکی ہے۔ اسی طرح H_3 محصلات کے تعلق سے بھی ہماری معلومات کافی ناقص ہیں۔ بظاہر یہ دماغ میں ہسٹامین کے افراز کو برقرار رکھتا ہے اور ہو سکتا ہے کہ وہ عصبی اشارات کی ترسیل Transmission میں شامل بھی ہو۔

ہسٹامین کے مرکبات

بطور دوا ہسٹامین کا استعمال بہت محدود ہے مثال کے طور پر اس کا مقامی یا باہری استعمال کریموں کی شکل میں، عضلات کے درد مثلاً Lumbago اور Fibrositis کے معالجے میں کیا جاتا ہے۔ علاوہ ازیں اسے بار بار ابھار کرنے والے ہاتھ پیر کی انگلیوں یا کان کے ورم اور خارش (Chilblains) میں محیطی انبساط العروق Peripheral Vasodilators کے طور پر بھی استعمال کیا جاتا ہے۔

BETAHISTINE، ہسٹامین کی طرح کی ایک مصنوعی دوا ہے جو خصوصیت سے H_1 محصلات پر اپنا اثر ظاہر کرتی ہے۔ بعض امراض مثلاً Meniere بہراپن Deafness دوار Vertigo اور اندرونی کان Vestibule کے دوسرے عوارضات میں اسے تحفظاً استعمال کیا جاتا ہے۔

ہسٹامین کو ایک تشخیصی عامل کے طور پر بھی استعمال کیا جاتا ہے۔ مثال کے طور پر Phe-nochromocytoma (نخاع فوق الکلیہ Adrenal Medulla کے سلعہ) کی تشخیص کے لئے اس کا استعمال کیا جاتا ہے۔ اس تشخیصی عمل میں ہسٹامین H_1 محصلات کے ذریعہ اپنا اثر ظاہر کرتا ہے۔ جس سے سلعہ Tumour سے Norεpinephrine اور Epinephrine آزاد ہوتے ہیں جس کے نتیجے میں خون کا دباؤ بڑھ جاتا ہے۔ جب کہ سلعہ نہ ہونے کی صورت میں خون کا دباؤ کم ہو جاتا ہے۔ اسی طرح H_2 محصلات کے ذریعہ عمل کرنے والے ہسٹامین کا استعمال معدے کے تیزاب افراز کرنے والے خلیات کی ناکارکردگی کی تشخیص کے لئے بھی کیا جاتا ہے۔ اگر معدے کے تیزاب پیدا کرنے والے غدود برابر کام نہیں کر رہے ہیں تو ہسٹامین کے انجکشن لگانے کے بعد بھی معدے میں تیزاب کا افراز نہیں ہوتا۔ عموماً یہ مرضی کیفیت فقر الدم Pernicious Anemia کی وجہ سے پیدا ہوتی ہے۔

BETAZOLE ہسٹامین کے جیسی (Analogue) ایک مصنوعی دوا ہے یہ اگر چہ

ہسٹامین کی طرح قوی نہیں ہے لیکن یہ خصوصیت سے تیزاب کے افراز پر عمل کرتی ہے۔ PROMIDINE بھی ایک مصنوعی دوا ہے جو ہسٹامین H_2 خصلات کو ہی خصوصیت سے تح
دیتی ہے۔

خارج شدہ قدرتی ہسٹامین جسم میں زیادہ دیر تک قائم نہیں رہ پاتے کیونکہ یہ بہت جلد
کار ہو جاتے ہیں۔ اور چند منٹوں میں ہی دوران خون سے غائب ہو جاتے ہیں۔ حیاتیاتی اعتبار
مندرجہ ذیل دو میکانیہ میں سے کسی ایک میکانیہ سے بے کار ہو جاتے ہیں۔

(۱) Deamination میکانیہ کے ذریعہ، یعنی amino Oxidase (Histaminase)
نامی خامرے کی وجہ سے تکسید ہونے کے بعد ہسٹامین کی جانبی لڑی سے nino Group
کے غائب ہونے سے ہسٹامین بے کار ہو سکتا ہے یا

(۲) Methylation میکانیہ کے ذریعہ جسمیں stamine- N- Methyltransferase
نامی خامرے کی وجہ سے ہسٹامین کے Imidazole چھلے میں ایک Methyl Group کا ا
ہو جاتا ہے جس کی وجہ سے بھی ہسٹامین بے اثر ہو جاتا ہے۔

(تیسرا حصہ)

علاج بالکیمیا

CHEMOTHERAPY

(ایک تفصیلی بحث)

علاج بالکیمیا

Chemotherapy

کچھ امراض خصوصاً امراض متعدیہ اور سرطان کے معالجے میں کیمیاوی مادوں کا استعما
جاتا ہے، اسلئے اس طریقہ علاج کو کیمو تھیراپی یا علاج بالکیمیا کہتے ہیں۔ بیکٹریا، وائرس، پر و
پھپھوند اور دودوں Helminths سے ہونے والے امراض متعدیہ میں ان کیمیاوی مادوں یعنی
حیویات Antibiotics، کا بطور تحفظ اور معالجے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔ فی الحال سرطان
تحفظ کے لئے کوئی دوا نہیں ہے اس لئے کچھ کیمیاوی مادوں کو صرف سرطان Cancer کے
کے لئے استعمال کیا جاتا ہے جسے کینسر تھیراپی کہتے ہیں۔ اس طریقۂ علاج میں بعض کیمیاوی اجزا
ضد حیویات کو عام انسجہ اور سرطانی انسجہ کے درمیان فرق واضح کرنے کے لئے بھی استعمال کیا
ہے۔ آج انسجہ اور مختلف اعضاء کی پیوندکاری میں حاصل ہونے والی کامیابی در حقیقت ان ہی کیمیا
مادوں کی مرہونِ منت ہے۔

۱۹۴۰ کی دہائی میں PENICILLIN کی دریافت کے بعد ضد حیوی علاج بالکیمیا کی
پڑی۔ ۱۹۴۴ میں STREPTOMYCIN دریافت کی گئی، جس کے بعد متعدد ضد حیویات کی
صرف کھوج کی گئی بلکہ ان کا باقاعدہ استعمال بھی شروع ہوا۔

ضد حیویات کی دریافت کے بعد اس سمت سب سے بڑی پیش رفت یہ ہوئی کہ ان ادویا
کی کیمیاوی ساخت Chemical Structure میں رد و بدل کر کے ان کی خصوصیات کو بڑھایا
کسی نامیات کے لئے مخصوص کیا جا سکتا ہے۔ کیونکہ جب ایسے بیکٹیریا کا کھوج لگا لیا گیا جو PENI-
CILLIN اور CEPHALOSPORINS کی ضد حیوی افعال کے ذمہ دار، بنیادی ساخت
اجزاء بناتے ہیں تو سائنسدانوں کیلئے یہ ممکن ہو گیا کہ وہ ایسی کیمیاوی ساخت بنا سکیں جن کے افعا
پہلے سے بہتر، وسیع اور وہ کسی ایک جماعت کے جرثوموں یا نامیات کے لئے سم قاتل ہوں۔

ضد حیویات کی دریافت اور ان کے استعمال کی وجہ سے دنیا سے امراض متعدیہ کا صفایا
نہیں ہو سکا البتہ ان کی مدد سے بہت سارے امراض متعدیہ کے زور کو توڑ دیا گیا ہے۔ ایک طرف ا

ادویات کی بدولت متعدد مہلک امراض کا خطرہ کم ہوا ہے تو دوسری طرف ان کی وجہ سے دوسرے مسائل بھی پیدا ہوئے ہیں۔ ان کے کثرتِ استعمال سے اکثر جراثیم ان ادویات سے مزاحم Resist-ant ہو جاتے ہیں چنانچہ نئی، جدید اور مہنگی ضد حیویات کی تلاش کرنا پڑتی ہے۔ ان ضد حیویات نے انسانی صحت کے ماحول کو بھی بدل دیا ہے۔ اس قسم کے مزاحم جراثیم اسپتالوں میں بکثرت پائے جاتے ہیں اور "Nosocomial Infection" کا سبب ہوتے ہیں کیونکہ یہاں یہ ایسے افراد کو بہ آسانی شکار بنالیتے ہیں جن کی قوتِ مناعت پہلے سے کمزور ہوتی ہے۔

جراثیم Bacteria

جراثیم حیوانات اور نباتات سے مشابہت رکھنے والے یک خلوی Unicellular ذی حیات ہوتے ہیں۔ نباتات سے بہت زیادہ یکسانیت کی وجہ سے ان کا شجرہ، نباتات کے شجرہ کی طرح تیار کیا جاتا ہے ہمارے ماحول میں بے شمار جراثیم پائے جاتے ہیں لیکن طبی لحاظ سے اہم جراثیم وہ ہیں جو انسانی یا حیوانی بدن پر طفیلی زندگی بسر کرتے ہیں۔ ان جرثوموں میں سے بہت سے جراثیم ہمارے لئے کافی فائدہ مند ہوتے ہیں۔ مثال کے طور پر آنتوں میں رہنے والے جرثوے وٹامن "بی" اور "کے" کی تشکیل کرتے ہیں، اس طرح جسم پر رہنے والے کچھ جراثیم ہم کو مرض آفرین Pathogenic جرثوموں کے حملوں سے محفوظ رکھتے ہیں۔ لیکن کبھی کبھار یہ بھی مخصوص حالات میں مضر ثابت ہو سکتے ہیں۔

جراثیم کی قسمیں

جرثوموں کو تین جماعت میں تقسیم کیا جاسکتا ہے۔

- عام جراثیم Bacteria
- اعلیٰ جراثیم Higher Bacteria
- دیگر نامیات Other Oganisms

(ا) عام جراثیم Bacteria

عام جراثیم ں کو ان کی شکل و صورت کے لحاظ سے مندرجہ ذیل اقسام میں تقسیم کیا گیا ہے۔

- کرویات Cocci:۔ مثلاً کرویات عقدیہ Streptococci، کرویات عنقودیہ Sta-phylococci، کرویات زوجیہ Diplococci، کرویات رباعیہ Tetrads اور کرویات ثمنیہ Sarcinia

- عصویہ یا عصوی جراثیم Bacili:۔ جیسے جراثیم دلویہ Vibrios، جراثیم حلزونیہ Spirilla، حلزونیہ شعریہ Spirrochaetalis

(۲) اعلیٰ جراثیم Higher Bacteria

اس جماعت میں Actinomycetes (فطری شعاعی) جیسے شاخدار جراثیم شامل ہیں۔

(۳) دیگر نامیات Other Organisms

اس جماعت میں متفرق جراثیم شامل ہیں مثلاً Mycoplasma، ریکٹشیا Chlamyd-ia وغیرہ۔

جراثیموں کی تنسیل Bacterial Reproduction

جرثومے انشقاق زوجی Binary Fission کے ذریعہ اپنی تعداد بڑھاتے ہیں۔ اس طریقے میں جرثومے لمبے ہوتے ہیں، ان کے مرکزے بھی لمبوترے ہو کر دو ٹکڑوں میں تقسیم ہو جاتے ہیں اور دو Daughter Cells بناتے ہیں جو فوراً تکمیل پا کر مزید جراثیم بناتے ہیں اس طرح ان کے Generation Time کے حساب سے ایک جرثومہ چوبیس گھنٹوں میں 10^{20} (تقریباً دس لاکھ کھرب) جرثومے بنا سکتا ہے۔

گرام جرثومے Gram Bacteria

مختلف تجرباتی رنگوں Stain میں جرثوموں کو رنگ کر ان کی ساخت کا مشاہدہ کیا جاتا ہے۔ اس طرح رنگے جانے کے بعد نیلے یا جامنی نظر والے جرثوموں کو گرام مثبت Gram Posi-tive اور سرخ نظر آنے والے جرثوموں کو گرام منفی Gram Negative کہتے ہیں۔

• گرام منفی Gram Negative

مثال کے طور پر (۱) عصائے قولونی intestinal Bacilli جیسے *B. Coli*

(۲) سالمونیلا Salmonella جیسے *S. Typhosa* اور *S.Septicaemia*

(۳) شگیلا Shigella جن سے پیچش و اسہال ہوتا ہے۔ اس کے علاوہ ہیضہ -Chole ra، انفلوئنزا، شہیقہ (کالی کھانسی) کے جراثیم (*B. Pertussis*)

• گرام مثبت Gram Positive

مثلاً (۱) کلاسٹیریڈیا Clostradia مثلاً *Tetani*، *Tetnus* کزاز، *Botulinum*، Gas Gangrene کے جرثوے۔

(۲) کورائن جرثوے Comyebacterium مثلاً خناق کے جراثیم۔

(۳) مائیکو جرثوے Mycobacterium جیسے تپ دق جذام کے جرثوے۔

ایسے جرثوے جو گرام طریقے سے شناخت نہیں کئے جاسکتے انہیں دوسرے طریقوں سے مشاہدہ کیا جاتا ہے مثال کے طور پر بعض جراثیموں کی ساخت کا مشاہدہ (پیچش کے جراثیم) مرطوب مادے Wet Preparation، کچھ جراثیموں مثلاً ہیضہ کا مشاہدہ معلق قطرہ Hanging Drop Preparation میں، اور بعض جراثیموں مثلاً آتشک کے جراثیم کا مشاہدہ اندھیرے میں منعکس شعاعوں Dark- Ground Illumination میں کیا جاتا ہے۔

نوعی اور غیر نوعی جرثوے Specific and Non Specific

بہت سے جرثوے صرف مخصوص امراض ہی پیدا کرتے ہیں انہیں نوعی جراثیم کہتے ہیں مثال کے طور پر تپ دق کے جراثیم یا جذام کے جراثیم۔ ان سے ابھار کرنے والی بیماریوں کو نوعی امراض Specific Disease کہتے ہیں۔ جبکہ بعض امراض مختلف غیر نوعی جرثوے سے ہوسکتے ہیں مثلاً سرسام Meningitis۔

وائرس Virus

یہ انتہائی چھوٹے، تعدیہ پھیلانے والے خورد بینی جراثیم ہوتے ہیں جن کی پرورش و نما صرف زندہ انسجہ پر ہی ہوتی ہے۔ یہ اتنے چھوٹے ہوتے ہیں کہ جاذب کاغذ کے مسا[illegible] گزر سکتے ہیں۔اس کی مختلف اقسام ہیں مثلاً پولیو اور انفلوئنزا کے وائرس۔

پروٹوزوا Protozoa

یہ ابتدائی جاندار کہلاتے ہیں، ان کا جسم یک خلوی ہوتا ہے مثلاً P. Vivax اور -[illegible]ciparum جن سے ملیریا مرض لاحق ہوتا ہے۔

ریکٹسیا Rickettsia

یہ وائرس سے بڑے لیکن بیکٹریا سے چھوٹے نامیات ہوتے ہیں جو وائرس کی طرح زندہ انسجہ پر اپنی نمو کرتے ہیں۔انہیں صرف طاقتور خورد بینوں سے ہی دیکھا جا سکتا ہے۔

کلے میڈیا (قباپوش جراثیم) Chlamydia

یہ تقریباً وائرس کی طرح ہوتے ہیں لیکن وائرس کے برعکس، بیکٹریا کی طرح اپ[illegible] بڑھاتے ہیں۔ ان کی خلوی غشاء گرام منفی جرثوموں جیسی ہوتی ہے۔ ان سے ٹریکوما، التہاب (inclusion) اور Psittacosis امراض لاحق ہوتے ہیں۔

ضد حیوی ادویات Antibiotics

ضد حیویات Antibiotics در حقیقت وہ کیمیاوی مادے ہیں جنہیں خود خورد بینی نام[illegible] ہی پیدا کرتے ہیں۔ان کا کم ارتکاز دوسرے نامیات کو ہلاک یا ان کی نمو کو روک سکتا ہے۔ عام[illegible] سے ان ضد حیویات کی پیدائش خورد بینی نامیات کرتے ہیں۔ یہ نامیات کسی پیچیدہ ماحول مثلاً[illegible] میں اپنے ہی جیسے دوسرے نامیات کی نشو نما کو بڑی حد تک کنٹرول کرتے ہیں۔ ان میں بیکٹریا گرو[illegible] کے Bacillus اور Streptomyces، پھپوند گروپ کے Penicillium، -[illegible]ephalos-porium اور Micromonospora ایسے ہی چند ضد حیویات پیدا کرتے ہیں جنہیں آج امرا[illegible] متعدیہ میں کامیابی سے استعمال کیا جارہا ہے۔

فی الحال ضد حیویات Antibiotics کو مندرجہ ذیل تین اہم ذرائع سے حاصل کیا جاتا ہے۔

(۱) مصنوعی کیمیاوی مادوں سے

(۲) نباتات سے

(۳) خوردبینی نامیات کے کیمیاوی اجزاء یا ان کے مستحیل Metabolites مادوں سے

● طریقہ عمل Mechanism of Action

ضد حیوی ادویات مختلف عوامل کے ذریعہ جرثوموں اور نامیات پر اپنے اثرات مرتب کرتی ہیں۔ دوا کو اپنا اثر پیدا کرنے کے لئے خلیہ کے اندر کسی حساس مقام تک پہنچنا ضروری ہے۔ عام طور سے یہ حساس مقام کوئی خامرہ ہو سکتا ہے جو جراثیم کی خلوی دیوار یا پروٹین کی تیاری میں شامل ہوتا ہے۔ یا پھر یہ کوئی ایسا خامرہ بھی ہو سکتا ہے جو خلوی غشاء یا نیوکلیک ایسڈ پروٹین کی تیاری میں شامل ہوتا ہے۔ ان حساس مقامات تک دوا کے پہنچنے کا انحصار، جراثیم کی خلوی غشاء سے دوا کے گزرنے کی صلاحیت، دوا کے ذرائع نقل و حمل کی موجودگی یا عدم موجودگی یا پھر خلوی سطح پر چینل کی موجودگی پر ہوتا ہے۔

اکثر ضد حیویات مثلاً Aminoglycosides، کلورم فینکول، اری تھرومائی سن اور Clindamycin جرثوموں کی پروٹین سازی کو روک دیتے ہیں۔ حیوانات اور جرثوموں میں پروٹین سازی کا بنیادی طریقہ ایک جیسا ہوتا ہے، لیکن ان میں شامل پروٹین میں فرق ہوتا ہے۔ ضد حیوی ادویات کی سمیت مخصوص Selectively Toxic ہوتی ہے لہٰذا یہ اس فرق کا فائدہ اٹھاتے ہوئے صرف جرثوموں کی پروٹین سے جڑتی اور ان کے افعال کو روک دیتی ہیں۔ بعض ضد حیویات مثلاً Polymyxin B اور Colistin جرثوموں کی خلوی غشاء کی Phospholipids سے جڑتی ہیں اور ایک مخصوص حد Selective Barrier بنا کر اس کے فعل میں رکاوٹ ڈال دیتی ہیں۔ اس مخصوص حد کی وجہ سے ضروری بڑے سالمے Macromolecules خلیہ سے باہر نکل جاتے ہیں جس سے جرثوموں کی موت ہو جاتی ہے۔ چونکہ انسانی خلیات میں بھی اسی قسم کے Phos-pholipids ہوتے ہیں۔ اس لئے یہ ضد ادویات ان میں بھی سمیت پیدا کر سکتے ہیں۔ ضد حیویات کی ایک قسم Rifampicin جرثوے کے DNA کی نقل Duplicate بنانے والے ایک خامرہ میں

ایک اضافی یونٹ جوڑ کر اس عمل میں رخنہ ڈال دیتی ہے۔ Rifampicin، انسانی خلیہ کے خامر
بہ نسبت جرثومے کے خامرے کے لئے زیادہ جاذبیت Affinity رکھتا ہے اس لئے انسانی خلیہ اس
کی سمیت سے محفوظ رہتا ہے۔

حیوانات کے برخلاف جرثوموں کے خلیات کی دیوار کے گرد Cilcloplasma کی
ہوتی ہے۔ جرثوموں کی خلوی دیوار کی تعمیر میں دیوار کے اجزاء کا معمولی ذخیرہ اندرونِ خلیہ
موجود ہوتا ہے۔ اس تعمیر ہورہی دیوار تک ان اجزاء کی نقل و حمل خلوی غشاء سے ہوتی ہے اور د
میں جمع ہوتی ہے۔ یہ آخری مرحلے میں دیوار کے اجزاء کے ریشوں میں بُنائی کر دیتے ہیں۔ بعض
حیویات تعمیر دیوار کے کسی ایک یا دوسرے کسی مرحلے پر اثر انداز ہوتے ہیں۔ جس کی وجہ سے
صرف خلوی دیوار میں بلکہ جرثوموں کے جسم میں فرق پیدا ہو جاتا ہے اور ان کی موت ہو جاتی ہے

● تحدیدِ تاثیر Spectrum

ضد حیویات Antibiotics کو ان کے اثرات کے لحاظ سے مندرجہ ذیل جماعتوں
تقسیم کیا گیا ہے۔

- محدود التاثیر Narrow Spectrum
- وسیع التاثیر Broad Spectrum
- اضافی التاثیر Extended Spectrum

محدود التاثیر ضد حیویات بنیادی طور پر صرف گرام مثبت (G+) جرثوموں پر اثر اند
ہوتی ہیں۔ اس جماعت میں PENICILLIN-G جیسی ادویات شامل ہیں۔

وسیع التاثیر ضد حیویات مثلاً
TETRACYCLINES اور CHLORAM-
PHENICOL نہ صرف گرام مثبت (G+) جرثوموں بلکہ کچھ گرام منفی (G-) جرثوموں پر بھی ا
کرتی ہیں۔

اضافی التاثیر ضد حیویات جنہیں کیمیاوی رد و بدل کے ذریعہ بنایا جاتا ہے، گرام منفی (G-)
جرثوموں کے علاوہ اضافی یعنی دیگر اقسام کے جرثوموں کو بھی متاثر کرتے ہیں۔

Adverse Effects معز اثرات

بعض اوقات اتنے خطرناک ہو سکتے ہیں کہ مریض کی جان لے لیں۔ یہ مضر اثرات براہ راست دوا کی بھی ضد حیویات کے مضرات ہوتے ہیں، یہ مضرات عام مضر اثرات سے لیکر شدید اور ہیت ہو سکتے ہیں یا پھر رد عمل یا بیش حساسیت Hypersensitirity رد عمل بھی ہو سکتا ہے۔ ان کی وجہ سے جلد، مہبل Vagina، منہ اور آنتوں میں موجود فلورا میں تغیرات ہونے سے مضر اثرات پیدا ہو سکتے ہیں۔

ضد حیویات کے مضرات کئی اقسام کے ہو سکتے ہیں۔ ان کا راست تعلق غذائی نالی سے ہوتا ہے جس کے نتیجے میں متلی، قے اور اسہال کی شکایات، بعض حالتوں میں جلد پر دھبے بھی پیدا ہو سکتے ہیں۔ عموماً اس قسم کے مضر اثرات معمولی ہوتے ہیں۔ جب کہ شدید حالتوں میں ان ضد حیویات سے جسم کا کوئی نظام متاثر ہو سکتا ہے۔ مثال کے طور پر گردے، جگر، آنکھ یا اعصابی نظام بری طرح متاثر ہوتا ہے۔ بعض ضد حیویات صحت مند سرخ ذرات RBCs کو متاثر کر کے فقر الدم کا

ضد حیویات کے طریقِ عمل

- جراثیم کی خلوی دیوار میں رخنہ ڈالنے والی:

PENICILLIN, CEPHALOSPORINS, VANCOMYCIN, BACTRACIN, CYCLOJERINE

- سائیٹو پلازمہ غشاء کو نقصان پہنچانے والی:

POLYMYXINS, COLISTIN, POLYENES, ANTIBIOTICS & DETERGENTS

- پروٹین سازی اور رائبوزوم میں نقص ڈالنے والی

Aminoglycosides, TETRACYCHNES, CHLORAMPHENICOL, MACROLIDES ANTIBOITICS & LINCOMYCIN

- جنیٹک معلومات میں نقص واسے روکنے والی:

QUINOLONES, METRONIDAZOLE, RIFAMPICIN, & ETHAMBUTOL

- وائرس کے اہم DNA خامرے سے جڑنے والی:

VIDARABINE, ACYCLOVIS

باعث ہوتے ہیں۔ اسی طرح الرجی یا بیش حساسیت رد عمل معمولی بھی ہو سکتا ہے
دھبوں اور کھجلی کی صورت میں یا پھر ان سے تنگی تنفس بھی ہو سکتا ہے۔ کبھی کبھار ان
سے اتنا شدید رد عمل ہو سکتا ہے کہ مریض مر سکتا ہے۔

ایسے افراد جن کے جگر اور گردوں کے فعل میں نقص، یا تغیر ہو ان میں ان
سے فوراً سمیت پیدا ہو سکتی ہے۔ اس لئے ایسے افراد میں ان ادویات کا استعمال بہت احت
چاہئے۔ ہو سکے تو گاہے بہ گاہے خون میں دوا کے ارتکاز کو معلوم کرتے رہنا چاہئے تاکہ
بچتے ہوئے مقدار خوراک کا تعین کیا جا سکے۔

انافیلیکسیہ Anaphylaxis[1]

خنزیر ہندی (گنیاپگ) میں بیضہ کے البیومن کا ایک انجکشن لگانے سے کوئی نما
تو نہیں ہوتا لیکن اس کے نتیجے میں اس کے جسم میں ضد اجسام پیدا ہو کر اسے اس
بنادیتے ہیں۔ اگر اسے دوبارہ یہی انجکشن لگایا جائے تو شدید رد عمل حتیٰ کہ موت واقع ہو
اس قسم کے شدید رد عمل کو Anaphylactic شاک کہا جاتا ہے۔ اس رد عمل کی وجہ
ہوائی میں تشنج پیدا ہونے سے دم گھٹنے (حبس دم) لگتا ہے عروق میں اتنا شدید انبساط ہو
فشار الدم بالکل کم ہو جاتا ہے۔ اور چند منٹوں میں موت ہو سکتی ہے۔ بالکل اسی قسم کا رد عمل
افراد میں پیدا ہوتا ہے جو بعض ضد حیویات خصوصاً PENICILLIN سے حساس ہوتے ہیں

تعدیۂ عظمہ Superinfection

ضد حیویات خاص طور سے وسیع التاثیر Broad Spectrum کے زیادہ استع
جلد، منہ اور آنتوں میں پائے جانے والے جرثوموں یا فلورا کی اقسام اور تعداد میں تبدیلی پیدا
ہے۔ جب ضد حیویات ان انسجہ پر موجود نامیات پر اپنا اثر ظاہر کرتے ہیں تو یہ تبدیلی پیدا ہو
کبھی ایسا ہوتا ہے کہ نامیات کے مکمل خاتمے سے پہلے ہی ضد حیویات کے اثرات کم ہو جا
جس کی وجہ سے بچے ہوئے نامیات تیز رفتاری سے اپنی تنسیل کرتے ہیں اور تعدیہ عظمہ کا
ہوتے ہیں۔ بعض اوقات کچھ نامیات مثلاً خمیر جو عموماً جلدی مزاحم ہوتے ہیں اپنی تعد
بڑھالیتے ہیں کہ انسجہ پر حملہ کر کے اسے تعدی بنا دیتے ہیں۔ اسی طرح PENICILLIN

(1) Anaphylaxis، مزید تفصیل وعلاج PENICILLIN کے عنوان میں دیکھئے۔

تعدیہ عظمہ سے کلوی تعدیہ (Renal Infection)، نمونیہ یا Bacteremia ہو سکتا ہے۔

ضد حیویات کا غلط استعمال Misuse of Antibiotics

آج استعمال کیجانے والی دواؤں میں ضد حیویات کا سب سے زیادہ اور بے دریغ استعمال کیا جاتا ہے۔ ان میں سے اکثر ضد حیویات کا غلط یا بے موقع استعمال کیا جاتا ہے جس کی وجہ سے بہت سارے غیر موافق اور پیچیدہ اثرات پیدا ہو سکتے ہیں۔

ضد حیویات کو تجویز کرنے سے پہلے یہ ڈاکٹر کا فرض ہے کہ وہ مخصوص نامیات کے تعلق سے مخصوص ضد حیویات کی معلومات حاصل کرلے۔ کیونکہ آج مختلف کمپنیاں اپنی ادویات کے بارے میں ایسے اشتہاری دعوے کرتی ہیں کہ ان کی فلاں دوا فلاں قدیم دوا سے بہتر اور عمدہ ہے لہٰذا اسے تجویز کرنے سے پہلے یہ بہتر ہے کہ یہ دیکھا جائے کہ معالجاتی اعتبار سے اس دوا کی کتنی قدر و قیمت ہے۔

اگر کسی ایک ضد حیوی دوا کا استعمال پہلے سے جاری ہے تو بغیر کسی ٹھوس وجہ سے اسے ترک نہیں کرنا چاہئے۔ بلکہ اسی دوا کا استعمال جاری رکھنا چاہئے جب تک کہ معالجاتی اعتبار سے اس کا فائدہ نہ حاصل ہو جائے۔ ہو سکتا ہے اس میں کئی دن اور ہفتوں لگ جائیں۔

جہاں تک ہو سکے ضد حیویات کی بہت کم یا بہت زیادہ مقدار خوراک سے بچنا چاہئے کیونکہ اس سے نہ صرف جرثوموں میں مزاحمت پیدا ہو جاتی ہے بلکہ اس سے جسم میں سمیت بھی پیدا ہو سکتی ہے اگر دوران علاج کوئی شدید مضر اثر ظاہر ہو تو بہتر صورت یہی ہے کہ اس دوا کا استعمال روک دیا جائے نہ کہ دوسری دوا سے اسے کم کرنے کی کوشش کی جائے۔

آخری لیکن اہم بات یہ ہے کہ جہاں تک حمیات کا تعلق ہے ان کی فطرت معلوم کئے بغیر بلا مقصد فوری فائدہ کے حصول کے لئے ضد حیویات کا استعمال ہرگز نہیں کرنا چاہئے کیوں کہ اس سے نقصان کا احتمال ہو سکتا ہے۔

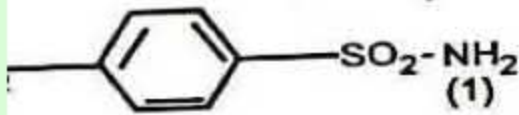
علاج بالکیمیا کو متاثر کرنے والے عوامل

- میزبان کی مدافعت
- تعدیہ کا ماخذ
- متاثرہ نسیج / انسجہ
- دوا کی مقدار خوراک
- دوا سے جراثیم کی حساسیت یا مزاحمت

Salfanomides سلفانومائیڈس

یہ ضد حیویات، سلفانومائیڈو Sulfanomido $(SO_2\ NH_2)$ جماعت
رکھتی ہیں۔ یہ ادویات بعض دوسرے غیر ضد حیوی مرکبات میں بھی پائی جاتی ہیں مثال
یہ ادویات، دافع ذیابیطس Antidiabetics عامل کے طور پر OLUBUTAMIDE
Diuretics جیسے CHLOROTHIAZIDE اور اس کے ماخوذات مثلاً SEMIDE
اور ACETAZOLAMIDE اور کچھ دافع تشنج ادویات مثلاً SULTHIAME م
جاتی ہیں۔

$$—\langle\text{benzene ring}\rangle—SO_2-NH_2$$
(1)

تصویر: سلفانومائیڈس کی بنیادی ساخ

N_2 = سلفانومائیڈو گروپ کی نائٹروجن
N_4 = پیرا امینو گروپ کی نائیٹروجن

یہ دوائیں سفید سفوف کی شکل میں ہوتی ہیں جو معمولی تیزابی ہیں اور اساس سے
میں حل پذیر نمک بناتی ہیں۔ دوا کے سوڈیم نمک کا pH بہت زیادہ ہوتا ہے جب کہ UM
SULFANOMIDE اور SODIUM SULFASOMIZOLE کا pH کم ہوتا۔
اساسی ہونے کی وجہ سے اندرونِ عضلات استعمال کرنے سے انسجہ کو نقصان پہنچاتی ہیں۔

اقسام Kinds

معالجے کے اعتبار سے سلفانومائیڈس کی دو اقسام مستعمل ہیں۔

(الف) نظامی تعدیہ Systemic Infection میں مستعمل ادویات۔

(ب) امراض شکم Bowel میں مستعمل ادویات

(الف) نظامی تعدیہ میں ان ادویات کا عموماً دہنی استعمال کیا جاتا ہے۔ مدت تاثیر ation of Action کے لحاظ سے ان ادویات کے تین گروپ ہیں۔

(i) مختصر وقتی سلفانومائیڈس Short- Acting Sulfanomides:- مثلاً LFAMI- DINE اور SULFADIAZINE (Sulfamethazine) LFACETA-

SULFAMETH-اور(Sulfisoxazole) SULFAFURAZONE اور MIDE
IZOLE اس گروپ کی اہم ادویات ہیں۔

(ii) متوسط وقتی سلفانومائیڈز Intermediate- Acting:۔ مثلاً 'SULFASYMAZINE
SULFAMETHAXAZOLE اور SULFAPHENAZOLE۔

(iii) طویل وقتی سلفانومائیڈز Long- Acting:۔ مثلاً 'SULFADIMETHOXINE
SULFAMETHOXYPYRIDAZINE اور SULFORMETHOXINE

معالجاتی اعتبار سے ان مفرد دواؤں کا استعمال بند کر دیا گیا ہے کیونکہ ان سے شدید قسم کے الرجی ردعمل جیسے Stevens Johnson Syndrome پیدا ہو سکتے ہیں۔

(ب) امراض شکم میں Bowel عموماً اس گروپ کی SULFASALAZINE، -SULFA GUANIDE اور SALICYLAZO- SULFAPYRIDINE وغیرہ مستعمل ہیں۔

اس کے علاوہ MEFENIDE HYDROCHLORIDE کو مقامی طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔ اس دوا کا طریقہ عمل بالکل مختلف ہے۔

ضد حیوی اثرات

سلفانومائیڈس نیچے بیان کیے گئے گرام منفی اور گرام مثبت نامیات اور کلے میڈیا -Chla mydia پر کافی مؤثر ہوتی ہیں۔

- *Streptococci*، *Staphylococci*، *Gonococci*، *Pneumococci* اور *-Menin gococci*۔ جب کہ *Strep- Bacillus* ان ادویات سے مزاحم ہوتے ہیں۔
- *Clostridia* اور *Bacillus anthracis*
- *Haemophylus influenza*، *H. ducreyi*، *V. comma*، *E. coli*، *Pasteurella Pestis*، *Shigella*، اور *Donovaniagranulomatasis*
- *Nocardia*، *Actinomyces* اور *Toxoplasma*

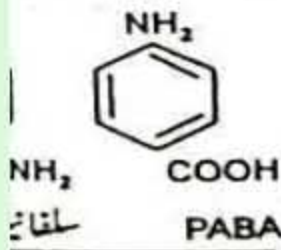
- وہ کلے میڈیا نامیات جن سے Lymphogranuloma Venereum

Psittacasis اور Trachoma امراض لاحق ہوتے ہیں۔
- اگر سلفانومائیڈس کو ایسی ادویات کے ساتھ استعمال کیا جائے جو فولک ایسڈ کی تیاری

ہیں تو یہ ملیریا اور Toxoplasmosis میں بھی کافی مؤثر ہوتی ہیں۔

۲ دوسری ضد حیویات کے مقابلے سلفانومائیڈس کی قوت اور سریری تاثیر کم
گروپ کی اکثر و بیشتر اقسام رکو د جراثیم Bacteriostatic ہوتی ہیں۔ لیکن بعض
مثلاً مجری البول کے تعدیہ (UTI) میں زیادہ مقدار استعمال کی جائیں تو یہ قاتل جراثیم
cidal ہوتی ہیں۔

طریقہ عمل Mechanism of Action

سلفانیلامائیڈس SULFANILAMIDES مرکبات کی ساخت PABA
Amino- Benzoic- Acid کے مشابہہ ہوتی ہے۔ Wood's Field کے نظر
ایسا خیال کیا جاتا ہے کہ اس ساختی مشابہت کی وجہ سے
سلفانومائیڈس PABA کا نہ صرف مقابلہ کرتا ہے بلکہ شاید
جراثیمی استحالہ میں اس کی جگہ بھی لے لیتا ہے۔ PABA
سے ماخوذ فولک ایسڈ جراثیم کے استحالہ میں بہت ضروری ہوتا
ہے۔ سلفانومائیڈس فولک سنتھے ٹیز (Synthetase) نامی

NH₂ — COOH — PABA
NH₂ — سلفا

خامرے کو روک دیتا ہے جو PABA کو فولک ایسڈ میں بدلتا ہے، اس کی وجہ سے فولک ا
ہو جاتی ہے اور بکٹریا کے خلیہ میں نقص پیدا ہو جاتا ہے۔ چنانچہ میزبان کے سفید ذرات ا
ناقص بکٹریا کی اکالیت Phagocytosis آسانی سے کر لیتے ہیں۔ اس نظریہ کو اس با
تقویت ملتی ہے کہ سلفانومائیڈس صرف ان ہی نامیات پر مؤثر ہوتی ہیں جو بذات خود
ہوتے ہیں یعنی Pyogenic نامیات۔ پیپ اور انسجہ کے توڑ پھوڑ سے پیدا ہوئے فاسد
کثیر مقدار میں PABA موجود ہوتے ہیں۔ اسی طرح بعض دوائیں جسم میں حیاتیاتی
transformation کے بعد PABA حاصل کر لیتے ہیں مثلاً PROCAINE،-HO

CAINE، ان تمام حالات میں سلفانومائیڈس بے اثر ہو جاتی ہیں۔ اس کا مطلب یہ ہوا کہ PABA سلفانومائیڈس کے ضد حیوی اثرات کو کم کر دیتا ہے۔ وہ نامیات جو سلفانومائیڈس سے مزاحم ہوتے ہیں وہ عموماً کثیر مقدار میں PABA کی ترکیب یا تشکیل کرتے ہیں۔

MEENIDE HYDROCHLORIDE کا طریقہء عمل نامعلوم ہے۔ لیکن یہ طے ہے کہ اس دوا پر PABA کا کوئی مخالف اثر نہیں ہوتا۔

سلفا سے مزاحمت Sulfanomide Resistance

اکثر بیکٹریا مثلاً *Staphylococci* ، *Streptococci* ، *Gonococci* ، *Pneumo-cocci* ، *Meniugococci* اور *E.Coli* سلفا ادویات کے خلاف مزاحمت پیدا کر لیتے ہیں۔ جس کی وجہ سے ان کا معالجاتی فائدہ کم ہو جاتا ہے۔ تمام امعوی بیکٹریا Enterobacteria بھی اس سے عموماً مزاحم ہو جاتے ہیں۔ لیکن *Shigeila sonnei* میں یہ مزاحمت بالکل مختلف ہوتی ہے۔ اسی طرح بعض Strains جو ایسا فولک ایسڈ سنتھے ٹیز تیار کرتے ہیں جو سلفا کے لئے کم جاذبیت رکھتے ہیں یا پھر PABA کی زیادہ مقدار تیار کرنے والے جرثوموں پر سلفا کے اثرات بہت کم مرتب ہوتے ہیں۔

انجذاب، انجام، اور اخراج Absorption, Fate & Excretion

نظامی تعدیہ کے لئے استعمال کی گئی سلفا فوراً غذائی نالی (GIT) میں جذب ہو جاتی ہے اور ان کی ۷۰ سے ۹۰ فیصد دہنی مقدار دورانِ خون میں شامل ہو جاتی ہے چھوٹی آنت اس کا مخصوص مقامِ انجذاب ہے۔ جب کہ جسم کے دوسرے مقامات۔ مثلاً خراش شدہ جلد، بحری تنفس Respir-atory Tract (RT) اور مہبل Vagina میں بھی ان کا انجذاب مختلف ہوتا ہے۔ لیکن بہر حال اتنی مقدار میں انجذاب ہو سکتا ہے جس سے حساسیت اور سمیت پیدا ہو سکتی ہے۔

خون میں دوا کی تقریباً ۵۰ فیصد مقدار پلازمہ پروٹین خصوصاً البیومن سے کمزور جوڑ بناتی ہے۔ پروٹین سے جڑی سلفا کی رکود جراثیم تاثیر قدرے کم ہوتی ہے۔ یہ دوا انکی رطوبات اور Blood Brain Barrier (دماغ کی دموی در) سے گزر نہیں پاتیں۔ جوڑ کی وجہ سے گردوں سے ان کا اخراج کم ہو جاتا ہے جس کی وجہ سے ان کی مدت تاثیر بڑھ جاتی ہے۔ جراثیمی خلیہ میں دوا کے

موثر ارتکاز کا دار و مدار ان آزاد سلفا پر ہوتا ہے جو جراثیمی پروٹین سے نہیں جڑتیں۔ دو سلفا جو پروٹین سے شدت سے جڑتی ہیں وہ حاد تعدیہ Acute Infection میں زیادہ پر اثر نہیں ہوتیں۔ طویل وقتی سلفا کی مدت تاثیر اس لئے طویل ہوتی ہے کیونکہ پروٹین سے جڑنے کی وجہ سے ان کا کلوی اخراج کم ہو جاتا ہے۔

آزاد سلفا، جسم کے سبھی انجی رطوبات میں یکسانیت سے پھیل جاتی ہیں لیکن پھر بھی انجی رطوبات میں دوا کا ارتکاز عموماً پلازمہ کے ارتکاز سے کم ہی ہوتا ہے۔ دماغی اغشیہ میں التہاب کی وجہ سے نخاعی رطوبت CSF میں دوا کا ارتکاز بہت زیادہ ہو جاتا ہے۔

SULFADIAZINE پلازمہ پروٹین سے قدرے کم جڑتی ہے اس لئے CSF میں اس کا ارتکاز پلازمہ سے ۵۰ سے ۸۰ فیصد جب کہ SULFADIMIDINE کا پلازمہ لیول Level ۳۰ سے ۴۰ فیصد ہی ہوتا ہے۔ اسی لئے Meningococcal Meningitis (سرسام) کے معالجے میں SULFADIAZINE کو دیگر سلفا ادویات کے بالمقابل فوقیت دی جاتی ہے۔ لیکن معالجاتی اختیار سے مختصر وقتی سلفا کے دہنی استعمال سے مطلوبہ CSF ارتکاز حاصل کر لیا جاتا ہے۔ کیونکہ سلفا دوائیں مشیمہ Placenta سے بہ آسانی گزر جاتی ہیں اس لئے جنین Foetus میں ان کا ارتکاز مادری ارتکاز کے برابر ہوتا ہے۔ SUFADIAZINE اور SULFACETAMIDE بہ آسانی جسم کے آبی اخلاط میں نفوذ ہو جاتی ہیں۔

مختصر وقتی Short- Acting سلفا کی ایک ہی دہنی خوراک سے ۲ سے ۴ گھنٹے کے اندر پلازمہ میں دوا کا انتہائی ارتکاز آ جاتا ہے جو خون کے ہر ۱۰۰ ملی لیٹر میں ۶ سے ۱۲ ملی گرام تک ہوتا ہے۔ سلفا کا ارتکاز گردوں کی وجہ سے ہوتا ہے اس لئے مجری البول تعدے (UTI) میں پلازمہ کے کم ارتکاز پر ہی معالجاتی فائدہ حاصل ہو جاتا ہے۔

جگر میں Para- Amino- Group (N_4) کے نائٹروجن کا استحالہ یعنی Acetylation ہونے سے سلفا کا حیاتیاتی تبدل Biotransformation ہوتا ہے۔ اس کے نتیجے میں سلفا کے ضد جیوی اثرات ختم ہو جاتے ہیں۔ بعض افراد میں تبدل کا یہ عمل تیزی سے ہوتا ہے ایسے افراد کو Rapid Acetylaters کہتے ہیں۔ جن میں SULFADIMIDINE کا ۶۳ سے ۹۰ فیصد استحال

ہوتا ہے۔ جب کہ کچھ Slow Acetylaters میں یہ فیصد صرف ۳۰ سے ۵۳ تک ہی ہوتا ہے۔ حالانکہ Acetylated (مستحیل) دوا میں ضد حیوی اثرات نہیں ہوتے لیکن ان میں بنیادی دوا کی نسبت بہر حال برقرار رہتی ہے۔ دوا کی یہ شکل تیزابی پیشاب میں بہ مشکل حل پذیر ہوتی ہے جس کی وجہ سے پیشاب میں قلموں کا اخراج Crystalluria اور دوسرے گلوی عارضے پیدا ہو سکتے ہیں۔

سلفا کے آزاد اور Acetylated اجزاء کی اکثریت گلومیرولس اور معمولی مقدار نغران کے ذریعہ پیشاب میں ختم ہو جاتی ہے۔ جب کہ پروٹین سے جڑی دوا کا اخراج بہت دھیما ہوتا ہے۔ سلفا کا ارتکاز پلازمہ کی بہ نسبت پیشاب میں زیادہ ہوتا ہے۔ اگرچہ SULFACETAMIDE کا دوبارہ انجذاب برابر نہیں ہوتا لیکن سلفا کے دیگر مرکبات کا نغرانی انجذاب کم و بیش ہو جاتا ہے SULFAFURAZOLE، اور SULFASOMIDINE کا اخراج SULFADIAZINE، SULFADIMIDINE اور SULFAMERAZINE کے مقابلے کافی تیز ہوتا ہے۔ جب کہ طویل وقتی اور متوسط وقتی سلفا کا اخراج قدرے دھیما ہوتا ہے۔ ان دواؤں کی قلیل مقدار پسینہ، صفرا، لعاب دہن، اور آنتوں کے افراز میں بھی موجود ہوتی ہے۔

مضر اثرات Adverse Effects

سلفا کے استعمال سے عام طور سے متلی اور قے ہوتی ہے جو تکلیف دہ نہیں ہوتیں۔ دوسری وسیع التاثیر Broad Spectrum ضد حیویات کی طرح ان سے آنتوں کے فلورا کو نقصان نہیں پہنچتا۔ سلفا کے شدید مضر اثرات درج ذیل ہیں۔

• عدم قبولیت Intolerance

عام طور سے ایک ہفتہ کے اندر یا دوا کے استعمال کے دوران کبھی بھی یہ رد عمل ظاہر ہو سکتا ہے۔ اس کا اظہار عام طور سے بخار، جلد پر Morbilliform قسم کے دھبوں اور ایسونوفیلیا Esinophelia کی شکل میں ہوتا ہے۔ دھبوں کے ساتھ التہاب ملتحمہ Conjunctivitis اور بخار کے ساتھ تقشری سوزش جلد Exfoliative Dermititis بھی ہو سکتا ہے۔ ترک دوا کے ۲۴ گھنٹوں بعد یہ علامات غائب ہو جاتی ہیں۔ دوا سے کبھی کبھار Anaphylactis Shock بھی ہو سکتا ہے۔ بعض اوقات دوا کے ایک سے دو ہفتے کے استعمال کے بعد سیرم مرض مع بخار، جوڑوں

کا درد، پتی کا اچھلنا (شریٔ) مجریٔ ہوائی میں تشنج Bronchospasm اور قلت کریاتِ ابیض Leucopenia بھی ابھار کر سکتے ہیں۔

بعض حالات میں سلفا سے خلاف معمول مضر اثرات بھی مشاہدہ کیے گئے ہیں۔ مثلاً جلد میں تنویری حساسیت Photosensitization، عروق کا نکروز، کمی یرقان، یا مہلک کبدی نکروز، سمیتِ کلیہ Toxic Nephrosis اور تحلیلی فقر الدم ہو سکتا ہے۔ جب کہ طویل وقتی سلفا دواؤں سے Steven's Johnson Syndrome (جلد اور غشا کی مرضی کیفیت) لاحق ہو سکتا ہے۔ جو کبھی کبھار مہلک ہو سکتا ہے۔

یہ مضر اثرات ان غیر ضد حیوی مرکبات کے استعمال سے بھی پیدا ہو سکتے ہیں جن میں $SO_2 NH_2$ شامل ہوتا ہے مثلاً بعض دافع ذیابیطس دوا جیسے TOLUBUTAMIDE۔ سلفا کے مقامی استعمال سے احتیاط کرنا چاہئے کیونکہ مریض اس سے حساس ہو سکتا ہے۔

- **مجریٔ البول Urinary Tract**

سلفا کی Acetylated شکل سے پیشاب میں جلن، احتباس البول Retention of Urine اور گردوں میں درد بھی ہو سکتا ہے۔ پیشاب کے ساتھ قلموں (Crystalluria)، البیو من (Albumin)، خون (Haematuria) کا اخراج ہو سکتا ہے جو بعد میں عسر البول Oliguria اور قلت البول Anuria میں بدل سکتا ہے۔ لہٰذا پیشاب میں اضافہ کر کے یا اسے مزید اساسی بنا کر سلفا کے ان مضر اثرات کو کم کیا جا سکتا ہے۔ لیکن اہم بات یہ ہے کہ رد عمل کے نتیجے میں نفران میں نکروز ہونے سے گردے خراب ہو سکتے ہیں۔

- **نظامِ مولد خون Haemopoietic System**

خون میں سلفا کی سمیت بڑھنے سے Agranulocytosis، (قلت خلیات دم) Thrombocytopenia (قلت اقراص دمویہ) ہوتا ہے جس سے نکسیر، بول الدم Haema-turia، عدم تکوینی فقر الدم Aplastic Anaemia اور جلد پر ارغوانی دانے Petechiae نکل سکتے ہیں۔ ایسے مریضوں یا بچوں جن میں G6PD کی قلت ہے دیگر ضد حیویات کی طرح اندرون عروق تحلیل الدم Haemolysis ہو سکتا ہے۔

خون میں موجود البیومن سے جڑنے کے لئے سلفانومائیڈس سیرم Bilirubin سے مقابلہ کرتا ہے، اس لئے اسے جب حمل کے آخری ایام میں استعمال کیا جاتا ہے تو سلفا جنین میں Bilirubin کو البیومن سے الگ کر دیتا ہے۔ لہٰذا یہ آزاد Bilirubin جنین اور نومولود کے Blood Brain Barrier سے گزر کر Kernicterus (نومولوڈ میں نقص الدم) پیدا کرتا ہے۔ طویل وقتی سلفاادویات سے خطرہ قدرے زیادہ ہی ہوتا ہے۔

● **متفرقات Miscellaneous**

سلفاادویات سے بعض اوقات مرکزی اعصابی نظام میں خلل ہونے سے مختلف عوارض لاحق ہوسکتے ہیں۔ مثلاً الجھن، ناامیدی، حرکات میں خلل Ataxia، کان بجنا، پژمردگی، وغیرہ۔ عموماً یہ علامات بچوں میں زیادہ ہوتی ہیں۔ ان ادویات سے بعض اوقات التہابِ عصب Neuritis، غوطر اور قلتِ درقی Hypothyroidism کا بھی مشاہدہ کیا گیا ہے۔

سلفاادویات دوسری دواؤں کو پروٹین جوڑ سے ہٹا کر سمیت پیدا کرسکتی ہیں اور اس طرح یہ WARFARIN کی دافع انجمادی قوت میں اضافہ کر دیتی ہیں۔

مرکبات اور ترکیبِ استعمال Preparations & Dosage

اس کے مختلف مرکبات مستعمل ہیں، جن میں سے عام استعمال کیجانے والی ادویات کی تفصیل آگے صفحہ ۲۱۳ پر جدول میں دی جارہی ہے۔

معالجاتی استعمال Therapeutic Uses

دیگر جدید ضد حیویات کی ایجاد کے بعد سلفا ادویات کی اہمیت قدرے کم ہوگئی ہے۔ حالانکہ عام مطب کے لئے سلفا کی چند ہی ادویات سے فائدہ اٹھایا جاسکتا ہے۔ عام طور سے ان ادویات کو *Streptococci*، *Staphylococci*، *Pneumococci* اور *Gonococci* کے تعدیوں میں استعمال نہیں کیا جاتا۔

---

[1] [2] سے مراد ان کے نومولود کے دماغ کے کچھ حصے میں Bilirubin کا اجتماع و دیگر نقص الدم کے عوارض ہوتے ہیں۔

سلفا کے معالجاتی فائدہ کا انحصار مختلف عوامل پر ہوتا ہے مثلاً غذائی نالی میں دوا کا
پروٹین سے جڑنے کی صلاحیت، دوا کے ارتکاز، اخراج کی شرح، نیز پیپ اور برباد انجم
مادوں کی موجودگی و عدم موجودگی، نامیات کی اقسام، اور دوا کی سمیت اور قدر۔

سلفا ادویات کو مندرجہ ذیل امراض میں استعمال کیا جاتا ہے۔

(۱) مجریٰ البول کے تعدے Urinary Tract Infection

(۲) حاد جراثیمی پیچش Acute Bacillary Dysentry

(۳) سرسام Meningococcal Meningitis

(۴) قروحی ورم امعاء Ulcerative Colitis

سلفا سالازین (SALAZOPYRINE) دراصل ulfapyridine
(5 ASA MESALAZINE) 5- amino- Salicylic acid کا مرکب ہے۔ اے
قروحی ورم امعاء میں استعمال کیا جاتا ہے تو یہ آنتوں کے بیکٹیریا کی وجہ سے الگ ہو جاتے
SULFAPYRIDINE تو آنتوں میں جذب ہو کر کبد میں Acetylate ہو جاتی ہے اور
میں ختم ہو جاتی ہے لیکن MESALAZINE اپنے اثرات ظاہر کرتا ہے۔ حاد مرض میں
یومیہ مقدار ۲ سے ۶ گرام ہے جسے مساوی حصوں میں تقسیم کرکے بر اہ دہن استعمال کیا جاتا
تر اس دوا کی مستقل مقدار Maintenance Dose ۲ سے ۴ گرام مستعمل ہے۔ اس سے
مضر اثرات مثلاً متلی، قے، سر درد اور الرجک رد عمل وغیرہ پیدا ہوتے ہیں۔ لیکن طویل
استعمال کرنے سے جسم میں فولیٹ کی قلت ہو جاتی ہے جسے فولک ایسڈ (1mg/day) کے ا
سے کم کیا جا سکتا ہے۔ اس مرض میں MESALAZINE کو تقریباً ۱.۵ سے ۴.۸ گرام یومیہ یا
SALAZINE کو ۱.۵ سے ۳ گرام یومیہ منقسم خوراک میں استعمال کیا جا سکتا ہے۔

(۵) آتشک بجاری Chancroid

(٦) التہاب ملتحمہ (Inclusion) اور سبز موتیا Trachoma

(۷) حمی حدار Rheumatic Fever سے صحت یاب ہونے والے مریضوں

Streptococci نامیات سے ورم لوز تین Tonsilitis سے تحفظ حاصل کرنے کے لئے بھی سلفاادویات کا استعمال کیا جاتا ہے۔

(۸) متفرقات

بعض امراض مثلاً وجع المفاصل Rheumatic Arthritis، ملیریا کے Toxoplas-mosis اور Nocardiasis میں دوسری ادویات کے ساتھ سلفا کا استعمال کیا جاتا ہے۔ مثلاً سلفا ایک رکود جراثیم ہوتے ہوئے بھی PENICILLIN کے اثرات کو زائل نہیں کرتا اس لئے اس کے ساتھ استعمال کیجاتی ہے۔

جدول

سلفانومائیڈس کے مختلف مرکبات

دوا کا نام	خصوصیات	مجوزہ دہنی مقدار خوراک بالغوں میں	مجوزہ دہنی مقدار خوراک بچوں میں
Short- Acting مختصر وقفی			
SULFADIA-ZINE- 1P ۵۰۰ ملی گرام ٹکیہ	پروٹین سے کم جزتی 50% ہے، CSF میں ارتکاز مناسب ہوتا ہے، Crystalluria کا سبب ہو سکتا ہے۔	ابتدائی:۔ ۴ گرام بعد ازاں ا گرام ۴ سے ۶ گھنٹہ کے وقفہ سے	چوبیس گھنٹے میں 150mg/kg ۴ سے ۶ حصوں میں
SULFADIMI-DINE 1P ۵۰۰ ملی گرام ٹکیہ	سلفا کی Acetylate سے ماخوذ ہے، تیزابی پیشاب میں فوراً حل ہوتی ہے۔	ابتدائی:۔ ۲ گرام بعد ازاں ۱/۲ سے ۱ گرام ۶ سے ۸ گھنٹے کے وقفہ سے	
SULFAFURA-ZOLE (Salfisoxa-zole, Gantrisin) ۵۰۰ ملی گرام ٹکیہ	اخراج تیز، کم Acetylate ہوتی ہے، آزاد اور Acety-late تیزابی pH پیشاب میں بھی حل پذیر، مجری البول تعدیہ (UTI) میں عمدہ دوا	ابتدائی:۔ ۳ گرام بعد ازاں:۔ ۰.۵ اگرام ۶ گھنٹے کے وقفہ سے	60mg/kg بعد ازاں 30mg/kg ۴ گھنٹہ کے وقفہ سے

دوا کا نام	خصوصیات	مجوزہ دہنی مقدار خوراک	
		بالغوں میں	بچوں میں
SULFASOMIDINE (Elkosin) ۵۰۰ ملی گرام ٹکیہ	تیز اخراج، کم Acetylate ہوتی ہے، آزاد شکل تیزابی پیشاب میں بھی حل پذیر، مجری البول UTI کے تعدے میں بہترین	ابتدائی:۔ ۳ گرام بعد ازاں:۔ ۵. اگرام ۶ گھنٹے کے وقفہ سے	۶ ہفتے سے ۳ سال ابتدائی:۔ ا گرام بعد ازاں:۔ ۲۵۰ ملی گرام ۶ گھنٹے کے وقفہ سے ۳ سے ۱۰ سال ابتدائی:۔ ۱۶۵ گرام بعد ازاں:۔ ۲/ا گرام ۶ گھنٹے کے وقفہ سے
SULFAMETHIZOLE (Urolucocil) ۱۰۰ ملی گرام ٹکیہ	اخراج تین ۹۰ فیصد آزاد شکل میں ہوتی ہے تیزابی پیشاب میں بھی حل پذیر، مجری البول تعدیہ میں بہترین، پیشاب میں فارمل ڈیہائڈ کے ساتھ حل پذیر اجزا بناتی ہے اسلئے اس کے ساتھ ہر گز نہیں دینا چاہئے۔	ابتدائی:۔ ۰.۱ سے ۰.۲ گرام، ۳ سے ۶ گھنٹے کے وقفہ سے	۳۰ سے ۴۰ ملی گرام فی کلو بدنی وزن 30-40 mg/kg ۲۴ گھنٹے میں ۳ بار
SULFACETAMIDE (Albucid)	پروٹین سے کم جڑتی ہے (۱۵ سے ۲۰ فیصد) آزاد اور Acetylate پیشاب میں حل پذیر، معالجاتی اثر کم، قدرتی سوڈیم نمک معتدل pH جو آنکھ میں بہتر نفوذ پذیر، آنکھ کے تعدیہ میں مقامی استعمال	مقامی استعمال کے ٪۶ مرہم میں اور ٪۱۰ سے ٪۳۰ قطور میں مستعمل	60mg/kg ۲۴ گھنٹے میں

Intermediate Acting متوسط وقفی

دوا کا نام	خصوصیات	بالغوں میں	بچوں میں
SULFAMETHOXAZOLE (Gantanol) ۵۰۰ ملی گرام ٹکیہ	طویل مدتی تاثیر Trimethoprim کے ساتھ استعمال کی جاتی ہے	ابتدائی:۔ ۲. اگرام بعد ازاں:۔ ۲/ا سے ا گرام ۱۲ گھنٹے کے وقفہ سے	

دوا کا نام	خصوصیات	مجوزہ یومیہ مقدار خوراک — بالغوں میں	مجوزہ یومیہ مقدار خوراک — بچوں میں
SULFAMOXOLE (Sulfono)	طویل مدتی تاثیر	۲/۱ سے ۱ گرام ہر ۱۲ گھنٹے بعد	
SULFAPHENAZOLE (Orisul) ۵۰۰ ملی گرام ٹکیہ	طویل مدتی تاثیر	ابتدائی:۔ ۱ گرام بعد ازاں:۔ ۲/۱ گرام ۱۲ گھنٹے بعد	
SULFADIMETHOXINE (Madribon)	پروٹین سے شدت سے جڑتی ہے اخراج بہت دھیما ہے، انتجہ میں کم نفوذ پذیر، اجتماع ہونے سے سمیت کا خطرہ ہوتا ہے۔	ابتدائی:۔ ۱ گرام بعد ازاں:۔ ۲/۱ گرام ہر ۲۴ گھنٹے پر	ابتدائی:۔ 65mg/kg بعد ازاں: 30mg/kg ۱۲ گھنٹے کے وقفے سے
SULFAMETHOXY Pyridazine NF (Lederkin, Medicel) دونوں ۵۰۰ ملی گرام ٹکیہ			30mg/kg بعد ازاں 15mg/kg ۲۴ گھنٹے کے وقفے سے
SULFAMETHOXINE (Sulfadoxine, Fanacil)	پروٹین سے شدت سے جڑتی ہے بہت طویل نصف زندگی، ۱۵۰ سے ۲۰۰ گھنٹہ ہوتی ہے۔	۲ گرام ہر ۷ دن پر صرف ایک بار	

معمولی حل پذیر و معمولی منجذب Poorly Soluble, Poorly Absorbed

دوا کا نام	خصوصیات	بالغوں میں	بچوں میں
SULFAGUANIDINE ۵۰۰ ملی گرام ٹکیہ	امعاء کو تعدیہ سے صاف کرنے کے لئے مستعمل ہے۔	۳ گرام ہر ۶ گھنٹہ پر	15mg/kg ۲۴ گھنٹے کے وقفے سے
SUCCINYLSULFATHIAZOLE (Salfasuxidine) ۵۰۰ ملی گرام ٹکیہ	قولون میں سلفا تھیازول میں بدلتی ہے، طویل مدت استعمال سے معمولی فلورا کے وٹامن K تشکیل میں خلل ڈالتی ہے۔	۵ سے ۱۰ گرام یومیہ، تقسیم کرکے استعمال کی جاتی ہے۔	50 mg/kg ہر ۲۴ گھنٹے کے وقفے سے
PHTHALYLSULFATHIAZOLE (Salfathalidine) ۵۰۰ ملی گرام ٹکیہ	خصوصیات مذکورہ بالا دوا کی طرح ہے۔	۵ سے ۱۰ گرام یومیہ تقسیم کرکے استعمال کی جاتی ہے۔	50-100mg/kg ہر ۲۴ گھنٹے بعد

Miscellaneons متفرقات

دوا کا نام	خصوصیات	مجوزہ دہنی مقدار خوراک بالغوں میں	بچوں میں
SULFASALAZINE (Salazopyrine) ۵۰۰ ملی گرام ٹکیہ	سلفا پریڈین اور ۵ رامینو سیلی سایلک ایسڈ کا مرکب ہے، امعاء میں قدرے سلفا پریڈین میں بدلتی ہے۔ ہلکے قروحی ورم امعاء میں مؤثر ہے	۲/۱سے ۱ رگرام ۴ سے ۶ گھنٹے کے وقفہ سے	
MEFENIDE Propionate (Marpanil)	حل پذیر سلفوناماِئیڈ ہے، پیپ کی موجودگی میں مؤثر، ENT میں مقامی استعمال، Cl. Wal-chi اور Paeruginosa پر کافی مؤثر	۱٪ میتھائل سیلولوز کے ساتھ ۲.۵ فیصد اور ۱۰ فیصد کریم میں مستعمل	
SILVER SULFA-DIAZINE (1% Cream)	Pseudomonas پر مؤثر اسلئے جلنے (حرق) کے معالجے میں دن میں ایکبار مستعمل ہے۔	۱ رفیصد کریم میں مستعمل	

انجکشن کے مرکبات

SULFADIAZINE SODIUM، ۱۰ ملی لیٹر ایمپول میں 0mg/ml حساب سے دستیاب ہے۔ بالغوں میں مقدار، ۱۰۰ ملی گرام فی کلو بدنی وزن یا ۲ گرام ابتدائی م ازاں ۳۰ سے ۵۰ ملی گرام فی کلو بدنی وزن ہر ۶ سے ۸ گھنٹے بعد استعمال کیا جاتا ہے۔ اساس د لئے اندرون ورید استعمال اس احتیاط سے کریں کہ ارتکاز ۵ فیصد سے زیادہ نہ ہونے پائے۔

> Aspirin، Diclofenec، Ketoprofen، Tolmetin، rbiprofen Indomethacin اور Flufenamic acid دافع الم NSAID کی زندگیاں ۵ گھنٹے سے کم ہوتی ہیں۔

TRIMETHOPRIM/COTRIMOXAZOLE

در حقیقت یہ Pyrimidine کا ماخوذ ہے جو اکثر جراثیموں کے لئے کافی مؤثر ہے۔ یہ پانی میں کم ہی حل ہوتا ہے۔ اگر اسے تنہا استعمال کیا جائے تو نامیات کی نمو کے اعتبار سے رکود Static یا قاتل Cidal ضد حیوی اثرات پیدا کرتا ہے۔

ضد حیوی اثرات

لیباریٹری تجربات میں (Invitro*) یہ دوا Staphylococci aures، Streptococci، K. Pneumo-، H. Influenza، Shigella، Salmonella، E. coli، C. diphtheria، nia، Proteus اور V. cholerae، کے خلاف کافی مؤثر ہے جب کہ N. gonorrhoeae اور N. Meningitidis وغیرہ جرثوموں پر معمولی اثر کرتی ہے۔ مائیکو بیکٹریا اور سوڈو موناس جرثوموں پر اس کا اثر نہیں ہوتا۔

طریقہ عمل Mechanism of Action

بیکٹریا اور پروٹوزوا PABA سے فولک ایسڈ بناتے ہیں جس کے لئے Dinydrofolate reductase نامی خامرہ بہت ضروری ہوتا ہے۔ یہ دوا اس خامرہ کو روک دیتی ہے جس سے Di-hydrofolate، ٹیٹرا ہائیڈرو فولک ایسڈ میں بدل نہیں پاتا۔ حالانکہ پستانیے جانداروں میں بھی یہ خامرہ پایا جاتا ہے لیکن جرثوموں اور پستانیے جانداروں کے خلیات میں فرق ہوتا ہے۔ لہٰذا پستانیے خلیات کے اس خامرے کو روکنے کے لئے دوا کی بہت زیادہ مقدار (پچاس ہزار گنا) کی ضرورت ہوسکتی ہے۔ اس کے علاوہ جاندار خصوصاً انسان غذاؤں سے فولک ایسڈ یا فولنیک ایسڈ کی معقول مقدار لیتے رہتے ہیں اس لئے اس دوا کے مضر اثرات سے محفوظ رہتے ہیں۔

جیسا کہ ہمیں معلوم ہے سلفانومائیڈس جرثوموں کو PABA سے Dihydrofolate بنانے نہیں دیتے اس لئے سلفا کے ہمراہ اگر TRIMETHORRIM کا استعمال کیا جائے تو ان کے اثرات بڑھ جاتے ہیں۔ TRIMETHOPRIM سلفونامائیڈس سے ۲۰ سے ۱۰۰ گنا طاقتور ہے۔ لہٰذا

---

* Invitro: لیب میں انجہ، کسی عضو یا خلیات پر دوا کے اثرات کا تجربہ

اسے سلفا یا COTRIMOXOZOLE کے ساتھ استعمال کرنے سے انکے اثرات میں اتنا
ہو جاتا ہے کہ یہ نامیات کو ہلاک کر دیتے ہیں۔ اگر ان دونوں دواؤں یعنی IMETHOPRIM
COTRIMOXOZOLE کو تنہا استعمال کیا جائے تو جرثوموں میں کم مزاحمت پیدا ہوتی ہے۔

انجذاب، انجام اور اخراج sorption, Fate & Excretion

ٹرائی میتھوپرم آنتوں میں فوراً اور تیزی سے جذب ہو جاتی ہے اور ڈیڑھ سے ساڑھے
گھنٹوں کے اندر پلازمہ میں دوا کا انتہائی ارتکاز پیدا ہو جاتا ہے۔

عام طور سے TRIMETHORRIM کو (۸۰ ملی گرام) سلفا میتھوکزازول (۰۰
گرام) کے ساتھ ۵:۱ کے تناسب سے استعمال کیا جاتا ہے۔ بہتر اثرات کے لئے ان کو اسی تناسب
ترکیب سے استعمال کیا جاتا ہے۔ حالانکہ اسے SULIRADIAZINE اور -LFAMOXO
ZOLE کے ساتھ بھی استعمال کیا جاتا ہے۔

TRIMETHOPRIM اور SULFAMETHOXAZOLE کی بالترتیب نصف
زندگیاں ۱۶ اور ۱۰ گھنٹہ ہوتی ہیں۔ دوا کے دہنی استعمال کی ۷۰ فیصد مقدار ۲۴ گھنٹوں کے اندر پیشاب
میں خارج ہو جاتی ہے۔ جس میں دوا کی ۸۰ فیصد مقدار بغیر کسی تبدیلی کے موجود ہوتی ہے۔ ان
ادویات میں TRIMETHOPRIM زیادہ یکسانیت سے پورے جسم میں پھیلتی ہے۔ اس
مختلف انسجہ میں ان دواؤں کا تناسب مختلف ہوتا ہے۔

دوا کے آئین شدہ ہونے کی وجہ سے پیشاب تیزابی ہو جاتا ہے۔ جس سے کمزور اسا
TRIMETHOPRIM کا اخراج زیادہ ہوتا ہے۔ دماغی رطوبت CSF اور صفرا میں دوا کا ار
مناسب حد تک ہوتا ہے، اسی طرح پلازمہ کے مقابلے مہبلی افراز میں بھی دوا کا ارتکاز زیادہ ہو
ہے۔ دوا کو اندرون ورید (IV) بھی استعمال کیا جا سکتا ہے۔

جسم میں دونوں دواؤں کا پھیلاؤ مختلف ہوتا ہے۔ ٹرائی میتھوپرم، سلفا کے مقابلے جسم کے
مختلف مقامات تک بہ آسانی پہنچ جاتی ہے۔ یہ خیال کیا جاتا ہے کہ اس مرکب سے ہونے والا معتر
سلفا کی وجہ سے ہوتا ہے، اس لئے بیشتر ڈاکٹر صرف ٹرائی میتھوپرم کی ۲۰۰ ملی گرام مقدار خوراک
یومیہ دوبار استعمال کر کے خاطر خواہ فائدہ حاصل کر لیتے ہیں۔

سلفا سے تعامل کرنیوالی کچھ ادویات

- SULFONYLUREAS
سلفا کی وجہ سے یہ دوا پلازمہ پروٹین سے الگ ہو جاتی ہے جس سے خون میں شکر کم ہو سکتی ہے۔
- کمارین مانع انجماد ادویات، Methotrexate، Phenytoin اور Thiopental
سلفا کی وجہ سے ان کی تاثیر میں اضافہ ہو جاتا ہے۔
- Phenylbutazone، Salicylate اور Probencid
کی وجہ سے سلفا پروٹین جوڑ سے الگ ہو جاتی ہے جس سے سلفا کی تاثیر میں اضافہ ہو جاتا ہے۔
- Methenemine کچھ سلفادوائیں جلد منجذب ہوتی ہیں۔
- PABA حامل مقامی مخدرات (Procaine)
سے براہ راست سلفا کے اثرات رک جاتے ہیں

مضر اثرات Adverse Effects

مشترکہ دوا کے استعمال سے متلی، قے اور جلد پر دھبے ظاہر ہو سکتے ہیں Glossitis ورم لسان، Stomatitis منہ میں چھالوں کے ساتھ فقر الدم، قلت کریاتِ ابیض یا Leucopenia، Thrombocytopenia اور بعض وقت عدم تکوینی فقر الدم Aplastic Anaemia بھی ہو سکتا ہے۔ کی اثرات کم ہوتے ہیں۔ عام خیال یہ ہے کہ یہ مضر اثرات سلفا کی وجہ سے پیدا ہوتے ہیں اس لئے صرف ٹرائی میتھوپرم کا استعمال کیا جا سکتا ہے۔

مرکبات اور ترکیبِ استعمال Preparations & Dosage

(i) COTRIMOXAZOLE (مارکیٹ نام، Septran، Bactrim، Methoxaprim)
جس میں Sulfamethoxazole ۴۰۰ ملی گرام اور ٹرائی میتھوپرم ۸۰ ملی گرام ہوتی ہے۔

مقدار خوراک:۔ عام امراض میں ۲ ٹکیہ دن میں دو بار، ۱۰ سے ۱۴ دن، جب کہ شدید حالتوں میں ۳ ٹکیہ دن میں ۲ بار یا ۹۶۰ ملی لیٹر (= ۲ ٹکیاں) اندرون ورید یا اندرون عضلات ۱۲ گھنٹوں کے وقفے سے استعمال کیجاتی ہے۔

بچوں میں دوا کی مقدار خوراک ۲۰ ملی گرام اور ۱۰۰ ملی گرام کی ٹکیہ یا سیرپ
میں ہر ۵ ملی لیٹر میں ۴۰ ملی گرام اور ۲۰۰ ملی گرام دوا شامل ہوتی ہے، مستعمل ہے۔

(۲) ٹرائی میتھو پرم ۸۰ ملی گرام اور سلفامو کسزول ۴۰۰ ملی گرام (مارکیٹ نام
(Cortifamole

مقدار خوراک:۔ ابتدا میں ۲ ٹکیہ، بعد ازاں ایک ٹکیہ ہر ۱۲ گھنٹے بعد استعمال کیجا

(۳) ٹرائی میتھو پرم ۹۰ ملی گرام اور سلفاڈائیزین ۴۱۰ ملی گرام (مارکیٹ نام Aubril)

مقدار خوراک:۔ ایک ٹکیہ دن میں دو بار مجریٰ البول کے تعدے UTI میں
جاتی ہے۔

(۴) ٹرائی میتھو پرم (مارکیٹ نام Trimopan، Ipral اور Soloprim)

مقدار خوراک:۔ ۲۰۰ ملی گرام کی ایک ٹکیہ ہر ۱۲ گھنٹہ پر استعمال کیجاتی ہے۔

معالجاتی استعمال Therapeutic Uses

بہت سارے گرام منفی اور گرام مثبت نامیات پر مؤثر ہے۔ E. coli اور eus
ہونے والے مجریٰ البول کے تعدے میں دوائے مخصوص ہے۔ اس کے علاوہ مزمن اور
شعب *Bronchitis*، *Shigellosis*، سوزاک، آتشک مجازی *Chancroid* اور حمی
عموماً استعمال کیجاتی ہے۔

جراثیموں میں اس دوا سے مزاحمت پیدا ہو سکتی ہے۔ ایام حمل میں دوا سے احتیاط
ہے خلل مناعت کے مریضوں میں *Pneumocystic carini* علاج میں عام مقدار خوراک
مقابلے ۱۵ سے ۲۰ ملی گرام مقدار بڑھادینی چاہئے۔ اس دوا کو طاعون میں بھی استعمال کیا جا سکتا

Phenylbutazone، Piroxicam اور Tenoxicam دافع الم NSAID
کی نصف زندگیاں ۲۰ گھنٹے سے زیادہ ہوتی ہے

NITROFURANS

۱۹۴۴ میں اس دوا کو ڈوڈ اور اسٹلمین نے پیش کیا تھا جو مختلف قسم کے گرام مثبت اور گرام منفی نامیات پر مؤثر ہے۔ جس میں Salmo-،E. Coli،Streptococci،Staphylococci nella اور Shigella جیسے جرثومے شامل ہیں۔ اس دوا کا NIFUROXINE نامی مرکب Candida albicans اور دیگر پھپھوند پر بھی کارگر ہوتا ہے۔ جب کہ اس کا ایک دوسرا مرکب FURAZOLIDONE، ٹرائیکو مونیا کے لئے مؤثر ہوتا ہے۔

یہ دوا جرثوموں کی نمو کو روکتی ہے لیکن زیادہ ارتکاز پر انہیں ہلاک کر دیتی ہے۔ شدید جراثیمی تعدیوں میں کم مؤثر ہے۔ نامیات اس سے اور اس جیسے دوسرے مرکبات سے مزاحم ہو جاتے ہیں۔ یہ دوا جرثوموں کے DNA پر اپنے اثرات مرتب کرتی ہے لیکن اس کے طریقۂ عمل کو پوری طرح سمجھا نہیں جاسکا ہے۔

مضر اثرات Adverse Effects

دوا سے عدم قبولیت کی وجہ سے متلی، قے اور مختلف قسم کے دھبے جسم پر ظاہر ہو سکتے ہیں۔ G6PD کی وجہ سے مریضوں میں اس دوا سے تحلیلی فقر الدم Haemclytic Anaemia ہو سکتا ہے۔ کبھی کبھار اس سے Anaphylaxis رد عمل بھی ہو سکتا ہے۔ شرابیوں میں اسکے استعمال سے قلتِ فولک ایسڈ کے نتیجے میں فقر الدم اور Antabuse جیسے رد عمل ہو سکتے ہیں۔ نقص گُردی کے مریضوں میں التہابِ عصب بھی ہو سکتا ہے۔ دوا کے زیادہ استعمال سے پھیپھڑوں میں تنیف Fibrosis بھی کبھار ہو سکتا ہے۔ FURAZOLIDONE کے استعمال سے بہرا پن، غنودگی اور کان بجنے کی شکایات ہو سکتی ہیں۔

مرکبات اور ترکیبِ استعمال Preparations & Dosage

پیلے رنگ کی قلمی حالت میں ہوتا ہے۔ پانی میں مشکل سے حل ہوتا ہے، روشنی سے خراب ہو جاتا ہے۔ اس کے مندرجہ ذیل مرکبات مستعمل ہیں۔

(۱) NITROFURANTOIN (مارکیٹ نام: Furadantin)

غذائی نالی GIT میں یہ فوراً اور مکمل جذب ہو جاتا ہے۔ غذا کی موجودگی میں اس حیاتیاتی قدر Bioavaibility بڑھ جاتی ہے۔ دوا کی ۴۰ فیصد مقدار گردوں سے بغیر کسی تبدیلی خارج ہو جاتی ہے لیکن پھر بھی پیشاب میں قاتل جراثیم (Cidal) ارتکاز مل جاتا ہے۔ زیادہ (8) پر یہ کم موثر ہوتی ہے۔ پلازمہ میں دوا کی نصف حیات 0.3 سے ایک گھنٹہ ہوتی ہے۔ یہ دونوں قسم کے گرام نامیات پر موثر ہوتی ہے جن میں E. coli، اور Aerobacter نامیات شامل ہیں۔ اس دوا کو خصوصیت سے مجریٰ البول میں دافع عفونت Antiseptic کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔ اس دوا کا پلازمہ میں کم ارتکاز حاصل ہوتا ہے اس لئے اسے نظامی تعدیہ میں استعمال نہیں کیا جاتا۔

دہنی استعمال کی ۵۰ سے ۱۰۰ ملی گرام کی ٹکیہ ہر ۶ گھنٹہ بعد استعمال کیجاتی ہے۔ ایک سال تک کے بچوں میں دوا کی مقدار خوراک ۵۰ ملی گرام ہے، ایک سے ۵ سال تک کے بچوں میں ۵۰ سے ۱۰۰ ملی گرام اور ۶ سے ۱۲ سال کے بچوں میں ۱۵۰ سے ۲۰۰ ملی گرام دوا تقسیم کرکے دن میں ۳ سے ۴ بار استعمال کیجاتی ہے۔ اس دوا کو ۲ ہفتے سے زیادہ ہرگز نہیں استعمال کرنا چاہئے۔ دوا سے پیشاب کا رنگ براؤن ہو جاتا ہے۔ نقص کلوی اور Azotamic* مریضوں میں دوا پیشاب میں ظاہر نہیں ہوتی۔

(۲) FURAZOLIDONE (مارکیٹ نام: Furoxone)

یہ غذائی نالی GIT اور مہبل کے تعدیوں میں مستعمل ہے مثال کے طور پر جراثیمی ورم امعاء، جراثیمی پیچش، حمی میعودیہ، جیارڈائی سیس، اور ٹرائیکوموئل سوزش مہبل، میں یہ دوا بہت فائدہ کرتی ہے۔ اس دوا سے آنتوں کے قدرتی فلورا کو کوئی نقصان نہیں پہنچتا ہے۔ یہ دوا قاتل جراثیم (Cidal) ہے۔

دوا کو دہنی طریقے سے استعمال کیا جاتا ہے۔ مقدار خوراک ۱۰۰ ملی گرام دن میں ۳ بار ۵ سے ۷ دن تک استعمال کی جاتی ہے۔ سوزش مہبل میں اس دوا کو NIFUROXINE کے ساتھ مقامی طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔

---

* Azotamic: پیشاب میں یوریا و نائٹروجن کا زیادہ ہونا۔

(۲) NIFUROXIME
یہ دوا Candida albicans نامی پھپھوند پر کافی موثر ہوتی ہے جو مہبل کے عام عوارضات میں ملوث ہوتا ہے۔ اس دوا کو FUROZOLIDONE کے ساتھ مقامی طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔

(۳) NITROFURAZONE (مارکیٹ نام: Furacin)
مقامی اور سطحی زخم اور جلد کے تعدے کے لئے 0.2 فیصد لوشن اور مرہم کی شکل میں یہ دوا استعمال کیجاتی ہے۔ لیکن اس طریقے سے استعمال ہونے کے بعد بھی اس دوا سے کسی نظام الرجی رد عمل پیدا ہو سکتے ہیں۔ بعض امراض مثلاً Trypanosomiasis میں اس دوا کا نظامی استعمال Systemic Use کیا جاتا ہے۔

QUINOLONES

- NALIDIXIC ACID (مارکیٹ نام: Neg- gram اور Gramoneg)

یہ دوا 4- Quinolone (Naphthridine) کا ایک ماخوذ ہے۔ جیسا کہ نام سے ظاہر ہے یہ بعض گرام منفی خصوصاً E. coli اور Proteus کے بیشتر Strains پر کافی کارگر ہوتی ہے۔ جب کہ Aerobacter اور Klebseilla اقسام اور کبھی کبھار Pseudomonas پر قدرے کم موثر ہوتی ہے۔ یہ دوا جرثوموں کی DNA کی تیاری میں رخنہ ڈال کر انہیں ختم کر دیتی ہے۔ لیبارٹری تجربات میں (Invitro) جراثیم اس دوا سے مزاحم دیکھے گئے ہیں۔

اگر چہ یہ دوا پانی میں بمشکل حل ہوتی ہے لیکن غذائی نالی میں اسکا انجذاب فوراً ہوتا ہے۔ اگرچہ سیرم میں دوا کا ارتکاز کم ہوتا ہے لیکن پلازمہ پروٹین سے اس کی کافی تعداد جڑ جاتی ہے۔ دوا کی تقریباً ۸۰ فیصد مقدار آٹھ گھنٹے کے اندر پیشاب میں ختم ہو جاتی ہے جب کہ دوا کی ۲۰ فیصد مقدار پیشاب میں عامل اور بے عامل مخلوط Glucuronide حالت میں موجود ہوتی ہے۔ اساسی پیشاب میں دوا کا اخراج بڑھ جاتا ہے۔ دوا کی معالجاتی مقدار خوراک سے دوا کا پیشاب میں استار تکاز حاصل ہو جاتا ہے جس سے جراثیم ہلاک ہو سکتے ہیں۔ دوا کے ساتھ الکلی دوا استعمال کرنے سے پلازمہ اور

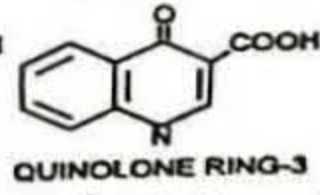
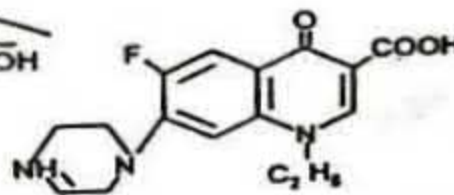
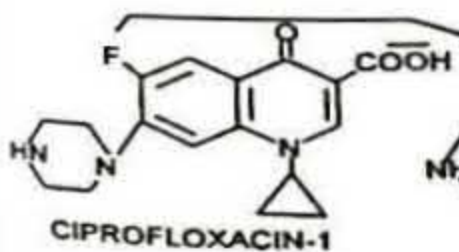
پیشاب میں دوا کا ارتکاز قدرے بڑھ جاتا ہے۔ یہ دوا مخلوط حالت Glucuronide میں فوراً استحالہ کرلی جاتی ہے۔

مضر اثرات Adverse Effects

عام طور پر دوا کے استعمال سے متلی، قے اور اسہال ہوتا ہے۔ شدید خارش، شری (پتی) حمی، ایسوتو فیلیا، اور تنویری حساسیت جیسے رد عمل ہو سکتے ہیں۔ مرکزی اعصابی نظام متاثر ہونے سے سردرد، بد مزگی، غنودگی، اور وجع العضلات Myalgia بھی ہو سکتا ہے۔ دوا کی زیادہ مقدار استعمال کرنے سے، خصوصاً بچوں میں تشنج ہو سکتا ہے دوا کا اخراج شیر مادر میں بھی ہوتا ہے جس سے شیر خوار بچوں میں تحلیلی فقر الدم کا مشاہدہ کیا گیا ہے۔

مرکبات اور ترکیبِ استعمال Preparations & Dosage

یہ دوا ۲۵۰ اور ۵۰۰ ملی گرام ٹکیہ اور سیرپ کی شکل میں مستعمل ہے بالغوں میں مقدار خوراک ۴ گرام دن میں ۴ بار تقسیم کرکے استعمال کیجاتی ہے۔ جب کہ بچوں میں ۵۵ ملی گرام فی کلو بدنی وزن کے حساب سے دن میں ۲ یا ۴ بار تقسیم کرکے مستعمل ہے۔

دماغی تصلب الشرائین Cerebral arteriosclerosis، پارکنسن عارضہ، یا نقص کلوی یا نقص کبدی یا ماضی میں تشنجی دورے میں مبتلا ہوئے مریضوں میں اس دوا کا استعمال ہرگز نہیں کرنا چاہئے۔ نمو پذیر بچوں کے بڑے جوڑوں کو خراب کرتی ہے اس لئے اس دوا کو بچوں میں بھی استعمال نہیں کرنا چاہئے۔

تصویر ۳۔ فلوروکوئنولونس کے مرکبات

● FLOUROQUINOLONES

اس جماعت کے مرکبات کیمیاوی اعتبار سے Nalidixic acid سے متعلق ہوتے ہیں

لیکن فلورین کی موجودگی کی وجہ سے انہیں فلوروکونولونسن کہتے ہیں۔ دہنی استعمال سے یہ کافی فائدہ مند ہوتی ہیں۔ یہ قاتل جراثیم cidal ہیں جو جرثوموں کی DNA سازی کو روک دیتی ہیں۔ اس دوا سے جرثوموں میں مزاحمت پیدا ہو سکتی ہے۔ فلوروکونولونسن جماعت کے مختلف مرکبات کا ایک خلاصہ آگے جدول میں دیا گیا ہے۔

ضد حیوی اثرات

مختلف جرثوموں حتیٰ کہ PENICILLIN، Cephalosporins اور Amino-glycosides سے مزاحم جرثوموں، H. influenza، B. catarrhalis اور Neisserie جماعت کے نامیات پر بہت کارگر ہوتی ہے۔ کلوی تعدے میں شامل Pseudomonas arugi-nosa پر بھی کافی مؤثر ہوتی ہے کیونکہ جسم کے دوسرے مقامات کے مقابلے دوا کا ارتکاز اس نظام میں زیادہ ہوتا ہے۔ یہ دوا Strep. Pneumoniae اور غیر نسیجی جراثیم کے خلاف کم مؤثر ہوتی ہے۔ جب کہ اندرون خلیہ مرض آفرین جرثوموں مثلاً Legionella، Brucella، Chla-mydia اور Mycoplasma Pneumoniae پر مختلف درجات میں اثرات مرتب کرتی ہے۔

انجذاب، انجام اور اخراج Absorption, Fat & Excretion

دوا کی دہنی خوراک اچھی طرح جذب ہو کر پورے جسم میں پھیل جاتی ہے۔ پیشاب گردوں، غدہ مذی Prostate کے انسجہ کے علاوہ پھیپھڑوں اور ہڈیوں میں بھی معالجاتی ارتکاز حاصل ہو جاتا ہے۔ خون کے مختلف اجزاء مثلاً Macrophage، Neutrophils اور Poly-morphonuclear میں بھی دوا کا ارتکاز ہوتا ہے۔ پلازمہ میں ان کی نصف زندگی ۳ سے ۱۱ گھنٹہ ہے اس لئے انہیں ۱۲ گھنٹے کے وقفہ سے استعمال کیا جاتا ہے۔ ان مرکبات کی (سوائے Pefloxa-cin کے) کثیر مقدار گردوں سے خارج ہوتی ہے۔ NORFLOXACIN قدرے مختلف خصوصیات کی حامل دوا ہے اس لئے مجری البول اور غذائی نالی کے تعدیوں میں بہت کارگر ہوتی ہے۔ اس دوا کا سیرم میں ارتکاز کم حاصل ہوتا ہے اس لئے نظامی اور شدید تعدیوں میں اس کا استعمال نہیں کیا جاتا۔

مضر اثرات Adverse Effects

ان دواؤں کو جسم قبول یا برداشت کرلیتا ہے، ان سے اشتہا میں کمی، متلی، ـ
بے چینی اور اسہال جیسے عام مضر اثرات پیدا ہو سکتے ہیں۔ مرکزی اعصابی نظام کے بع
جیسے الجھن، نا امیدی، رعشہ نظر میں دھندلاہٹ وہم اور کبھی کبھار تشنج بھی آسکتا ہے
چھوٹے بچوں میں ان کا استعمال نہیں کرنا چاہئے کیونکہ ان دواؤں سے ان میں جوڑوں کے
کے نقصان کا خطرہ ہوتا ہے۔ بعض دفعہ ان دواؤں کے استعمال سے گردوں کو نقصان اور قا
اینض Leucopenia بھی ہو سکتا ہے۔

معالجاتی استعمال Therapeutic Uses

یہ دوائیں مختلف اقسام کے گرام منفی نامیات پر کارگر ہوتی ہیں۔ ان سے نا
مزاحمت پیدا ہو سکتی ہے اس لئے ان کے استعمال میں احتیاط کرنا چاہئے۔ فی الحال یہ دوائیں
ہیں۔ یہ مندرجہ ذیل امراض میں مستعمل ہیں۔

- ان دواؤں کو سوزاک اور Chancroid میں کامیابی سے استعمال کیا جاسکتا ہے۔ ساتھ
مریض جو پیچیدہ مجرئ البول UTI تعدیے یا جن کی کلوی ساخت al Structure
افعال میں نقص آگیا ہو ان میں بھی انہیں استعمال کیا جاسکتا ہے۔
- غذائی نالی کے شدید تعدیے، جیسے جراثیمی ورم معدہ، حمی تیفودیہ میں بھی کافی سود مند
- Pseudomonas سے ہونے والے بیرونی کان کے ورم Ex. Otitis کے عل
مستعمل ہے۔
- گرام منفی سے ہونے والے التہاب مخ العظام Osteomyelitis میں۔
- جذام کے جراثیم M.Leprae کے خلاف بھی یہ دوائیں کافی اچھا اثر کرتی ہیں۔

جدول

دوا کا نام	دہنی استعمال کی حیاتیاتی قدر	امراض	نصف زندگی (گھنٹوں میں)	مقدار خوراک
ACROSOXACIN (Rosoxacin, Eradacil)	-	سوزاک	2	300 ملی گرام کی صرف ایک دہنی خوراک
CINOXACIN (Cinobac)	-	مجری البول کا تعدیہ	-	500 ملی گرام دن میں دو بار 4 سے 14 دن
ENOXACIN (Comprecin)	90%	سوزاک مجری البول کا تعدیہ	3.2 سے 6.2	400 ملی گرام کی صرف ایک دہنی خوراک 200 سے 400 ملی گرام دن میں 2 بار، 4 سے 14 دن
CIPROFLOXACIN (Cifran)*	60% 70%	سوزاک گرام منفی تعدیے	3.3 سے 4.9	250 ملی گرام کی صرف ایک دہنی خوراک 250 سے 750 ملی گرام یومیہ 2 بار 200 سے 400 ملی گرام دن میں 2 بار 30 سے 60 منٹ تک (IV) اندرون ورید انفیوژن مستعمل
NORFLOXACIN (Norflox)	30% 40%	مجری البول تعدیہ	3 سے 4	400 ملی گرام دن میں ۲ بار 4 سے 14 دن تک
OFLOXACIN (Tarivid)*	95%	Cifran کے جیسا	5.7	200 سے 400 ملی گرام دن میں ایک بار، خصوصاً صبح کے وقت 200 سے 400 ملی گرام IV ہر 12 گھنٹے بعد
PERFLOXACIN (Pelox)*		Cifran کے جیسا		400 ملی گرام دن میں 2 بار 400 ملی گرام دن میں 2 بار اندرون ورید انفیوژن، ایک گھنٹے تک آہستہ روی سے دیں

* یہ تمام ادویات اندرون ورید استعمال کے لئے دستیاب ہیں۔

ضد حیویات کی جماعت بندی

ضد حیوی ادویات کی تحدید Spectrum دراصل ان ادویات کے وہ اثرات ہوتے ہ
نامیات کی نمو یا تورک جاتی ہے یا بذاتِ خود نامیات ہلاک ہو جاتے ہیں۔ ضد حیویات کو اپنی تحد
مندرجہ ذیل جماعتوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔

(الف) خصوصاً گرام مثبت نامیات کے خلاف مؤثر ضد حیویات۔

● نظامی تعدے میں مستعمل ضد حیویات مثلاً PENICLLIN، LINCOMYCIN، -M
YCIN، CLEANDAMYCIN، VANCOMYCIN، NOVOBIOCIN اور UCIDIN

● مقامی استعمال کیجانے والی ضد حیویات: مثلاً BACTRACIN

(ب) خصوصاً گرام منفی نامیات کے خلاف مؤثر ضد حیویات۔

● نظامی تعدے میں مستعمل ضد حیویات: مثلاً STREPTOMYCIN، MYCIN
GENTAMYCIN، POLYMYXIN-B اور CYCLOSERINE۔

● امعاء میں مقامی استعمال کیجانے والی ضد حیویات: مثلاً PAROMOMYCIN

(ت) گرام مثبت اور گرام منفی نامیات کے خلاف مؤثر ضد حیویات۔

● نظامی تعدے میں مستعمل ضد حیویات: مثلاً AMPICINLLIN، AMOXYCILLIN
BANECILLIN، CEPHALOSPORINS، RIFAMYCIN۔

● مقامی استعمال کیجانے والی ضد حیویات: مثلاً TYROTHRICIN، NEOMYCIN ا
MYCETIN۔

(ث) دونوں گرام نامیات نیز ریکٹشیااور کلے میڈیا کے خلاف مؤثر ضد حیویات: مثلاً -A
CYCLINES اور CHLORAMPHENICOL

(پ) تیزاب مزاحم Acid-Fast نامیات کیخلاف مؤثر ضد حیویات: مثلاً -PCOMY
CIN، CYCLOSERINE، VIOMYCIN، KANAMYCIN، EOMYCIN
اور RIFAMPICIN

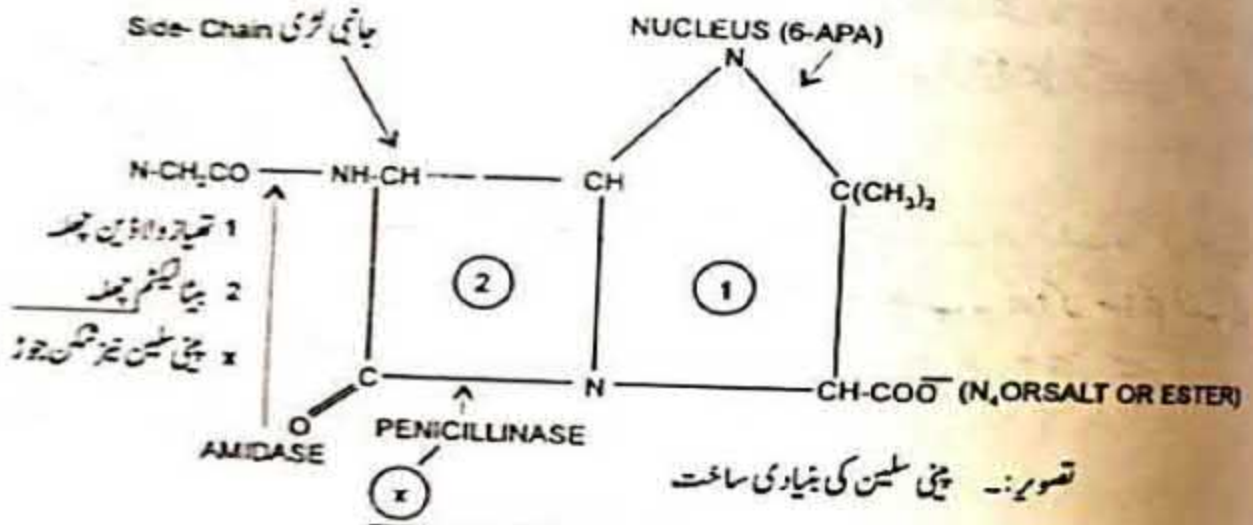
(ٹ) پروٹوزوا کے خلاف مؤثر ضد حیویات: مثلاً PAROMOMYCIN، -ACY-
CLINES، FUMAGILLIN۔

(ق) پھپھوند (Fungi) کے خلاف مؤثر ضد حیویات: مثلاً NYSTATIN، -HCTERI-
CIN-B، GRISEOFULVIN، HAMYCIN اور PIMARICIN

(غ) دافع سرطان Anti- malignancy ضد حیویات: مثلاً ACTINOMYCIN، -OM-
YCIN اور AZOSERINES۔

PENICILLINS

سب سے اہم خیال کی جانے والی ضد حیوی ہے جسے پہلے پہل Penicillium notatum پھپھوندے سے حاصل کیا گیا تھا، جو در حقیقت P.chrysogenum کا ہی ایک منقسم جز ہوتا ہے۔ فی الحال تجارتی غرض سے پنی سلین کو P. chrysogenum سے حاصل کیا جاتا ہے۔ پنی سلین کا شمار beta- lactum جماعت کی ضد حیویات میں کیا جاتا ہے۔ اس جماعت کی دواؤں میں CEPHALOSPORINS، CEPHAMYCINS، MONOBACTUMS اور CARBAPENEMS وغیرہ کا بھی شمار کیا جاتا ہے۔

تصویر:۔ پنی سلین کی بنیادی ساخت

پنی سلین کی بنیادی ساخت میں beta-lactum چھلے (Ring) سے ایک Thiazolidine کا چھلہ (Ring) بھی جڑا ہوتا ہے۔ جس کی وجہ سے اس کے ضد حیوی اثرات پیدا ہوتے ہیں۔ اس قسم کے دو چھلے تمام پنی سلین کے بنیادی مرکزوں کا اہم حصہ ہوتے ہیں۔ یہ چھلے (Ring) 6-amine penicillinic acid یا 6APA ہوتے ہیں۔

پنی سلین کے اسی 6APA مرکزے سے جڑی جانبی لڑی Sidechain کے اجزاء میں تبدیلی کر کے آجکل متعدد دوائیں مصنوعی طریقے سے بنائی جارہی ہیں۔ یہ بات کافی اہم ہے کہ 6APA اور جانبی لڑی پر ہی دوا کے ضد حیوی اثرات کا انحصار ہوتا ہے۔ اور اسی جانبی لڑی کی وجہ سے پنی سلین ادویات میں ایک قسم کا استحکام Stability پیدا ہوتا ہے جس کی وجہ سے یہ ادویات

معدی تیزاب اور بعض خورد بینی نامیات مثلاً Stap.aures، Pseudomonas، ...ro-
bactor اور کچھ Strains جیسے H.influenza اور N.gonorrhaea سے افراز پانے
خامروں یعنی Penicillinase یا betalactamase سے بے کار نہیں ہو پاتیں۔

معالجاتی اعتبار سے آج PENICILLIN-G یا ...NZYLPENICILLIN
بکثرت استعمال کیا جارہا ہے۔

BENZYLPENICILLIN

یہ پانی میں حل پذیر سوڈیم اور پوٹاشیم نمکیات ہیں جو خشک حالت میں عام درجہ حرا...
سالوں اچھی حالت میں رہ سکتے ہیں لیکن پانی میں حل ہونے کے بعد فریج میں رکھنے پر بھ...
گھنٹوں میں خراب ہو جاتے ہیں۔

بنزائل پینی سلین کے سوڈیم نمک کی 0.6 مائکرو گرام مقدار سے جو اثرات حاصل ہ...
ہیں وہ آکسفورڈ کی بین الاقوامی یونٹ کے برابر ہوتے ہیں۔ اس کا مطلب یہ ہوا کہ سوڈیم نمک...
ایک ملی گرام مقدار 1667 یونٹ پینی سلین کے برابر ہوتی ہے۔ اسی طرح پینی سلین کی
میگا یونٹ دس لاکھ (ایک ملین) یونٹ ہوتی ہے۔

ضد حیوی اثرات Antibacterial Activity

یہ خصوصاً گرام مثبت اور گرام منفی کوکائی (Cocci) اور کچھ گرام مثبت عصویہ (...acilli
پر کارگر ہوتی ہے۔ گرام منفی عصویہ عموماً اس سے مزاحم ہو جاتے ہیں۔ امعوی کوکائی ...terococci
کے علاوہ Streptococci کی اکثریت اس سے مزاحم ہو سکتی ہیں جب کہ ...Staphylococci
اس سے کافی حساس ہوتے ہیں وہ بھی بڑے پیمانے پر اس سے مزاحم ہو گئے ہیں۔ ...onococci
Pneumococci اور Meningococci، اسی طرح Bacillus anthracis، ...rnybac-
terium diphtheriae اور Clostridium نوع کے غیر نسبی نامیات پینی سلین سے ...
حساس ہوتے ہیں جب کہ Bacteroids fragilis کی نمو کو روکنے کے لئے بہت زیادہ ارتکا...
ضرورت ہوتی ہے۔ پیچدار جراثیم Spirochaetes، مثلاً Treponema Palidum ...

پنی سلین سے کافی حساس ہوتے ہیں پنی سلین اگرچہ Actinomycosis عارضہ میں کافی مؤثر ہے لیکن دوسری قسم کی پھپھوند سے ہونے والے تعدیے میں اتنی مؤثر ثابت نہیں ہوتی۔

طریقۂ عمل Mechanism of Action

یہ قاتل جراثیم (Cidal) ہے جو گھنٹوں دھیمی رفتار اور ایک مستقل شرح سے نامیات کو ختم کرتا رہتا ہے۔ ترکِ دوا کے بعد بھی پنی سلین۔ جی کا اثر ۳ سے ۸ گھنٹہ تک قائم رہتا ہے۔ اگر مریض کے پلازمہ میں دن میں ۶ گھنٹہ بھی اس دوا کا ارتکاز قائم رہا تو نامیات کی ہلاکت یقینی ہوتی ہے۔

جراثیم کی خلوی دیوار کا ایک اہم جز Peptideglycans ہوتا ہے جو بُنائی کر کے خلیہ کے گرد ایک مضبوط جال نما ساخت بناتا ہے۔ اس عمل میں ایک خامرہ جو پروٹین ہوتا ہے وہ بھی شامل ہوتا ہے۔ پنی سلین اسی خامرہ سے جڑ جاتی ہے اور جال بنانے کے عمل کو روک دیتی ہے۔ جس سے نامیات کی خلوی دیوار اتنی کمزور ہو جاتی ہے کہ مریض کے پلازمہ میں موجود (Solutes) محلل اجزاء سے ہی ان کی موت ہو جاتی ہے۔ علاوہ ازیں پنی سلین نامیات کے اندرونی خود تحلیلی Autolysis نظام کو تحریک دیکر بھی نامیات کے خلیات کی تحلیل اور موت کا ذریعہ بنتی ہیں۔

گرام منفی عصویہ Bacilli کی خلوی دیوار کافی پیچیدہ ہوتی ہے۔ حالانکہ پنی سلین سے ان کی بھی خلوی دیوار کے بنانے میں رخنہ اندازی ہوتی ہے لیکن بہر حال ان نامیات کی ہلاکت کے لئے دوا کے زیادہ ارتکاز کی ضرورت ہوتی ہے۔ ان عصویہ کی خلوی دیوار میں beta- lactamases خامرے قلیل مقدار میں موجود ہوتے ہیں جو پنی سلین کے اثر کو بے کار کر دیتے ہیں۔

انجذاب، انجام اور اخراج Absorption, Fate & Excretion

دہنی استعمال کی وجہ سے بنزائل پنی سلین معدی تیزاب میں کافی حد تک بے کار ہو جاتا ہے۔ اس کا مخصوص مقام انجذاب اثنا عشری ہے۔ پاخانے میں اس دوا کی قلیل مقدار خارج ہوتی ہے۔ کیونکہ امعوی فلورا کی وجہ سے دوا کی کثیر مقدار بے کار ہو جاتی ہے۔ اس کا مطلب یہ ہوا کہ دہنی طریقے سے دوا کا انجذاب بے ترتیب اور غیر مناسب (۱۵ سے ۳۰ فیصد) ہوتا ہے جب کہ پلازمہ میں معالجاتی اعتبار سے ارتکاز حاصل کرنے کے لئے اندرونِ عضلات انجکشن کی مقدار سے ۴

سے ۵ گنا زیادہ مقدار خوراک کی ضرورت ہوتی ہے۔ امعاء میں غذا کی موجودگی سے اس کے انجذاب میں خلل واقع ہوتا ہے اس لئے دوا کو کھانے سے ۳۰ منٹ پہلے یا کھانے کے ۲ سے ۳ گھنٹے بعد ہی استعمال کرنا چاہئے۔ بچوں میں معدی تیزابیت بالغوں کے مقابلے کم ہوتی ہے اس لئے دہنی استعمال سے ہی پلازمہ میں دوا کا زیادہ ارتکاز مل جاتا ہے۔

پانی میں حل شدہ دوا کے تحت الجلد یا اندرونِ عضلات استعمال سے دوا فوراً جذب ہو جاتی ہے اور ۱۵ سے ۳۰ منٹ میں انتہائی پلازمہ حد (فی ملی لیٹر ۸ سے ۱۰ یونٹ) مل جاتا ہے۔ ۳ سے ۶ گھنٹوں کے اندر دوا پلازمہ سے غائب بھی ہو جاتی ہے جب کہ صفرا میں دوا کا ارتکاز آہستگی سے بڑھتا ہے اور کافی دیر تک برقرار بھی رہتا ہے۔

پنی سلین کو Lozenges اور Troches اشکال میں استعمال کرنے سے حساسیت کا اندیشہ ہوتا ہے اس لئے اس طریقہ کے استعمال میں احتیاط کرنا چاہئے۔

انجذاب کے بعد پنی سلین پورے جسم میں تقسیم ہو جاتی ہے، گردوں میں اس کا ارتکاز بہت زیادہ ہوتا ہے، جب کہ پلازمہ، صفرا، جگر، امعاء اور جلد میں کافی مقدار اور دماغ، ہڈی کے گودوں، اختیاری اور قلبی عضلات میں اس کی بہت کم مقدار پائی جاتی ہے۔ عام حالت میں یہ دوا Blood Brain Barrier سے گزر نہیں سکتی لیکن دماغی اغشیہ میں التہاب (سرسام) کی وجہ سے CSF میں دوا کا کافی ارتکاز ہو جاتا ہے۔ یہ دوا مشیمہ Placenta سے گزر سکتی ہے لیکن جنین میں دوا کا ارتکاز مادری ارتکاز سے کم ہی ہوتا ہے۔

تقریباً ۶۰ فیصد دوا پلازمہ البیومن سے جڑ جاتی ہے اور آزاد حالت میں، اور انتہائی قلیل مقدار Erythrocytes میں پائی جاتی ہے۔ پروٹین سے جڑی پنی سلین جراثیمی اعتبار سے بے اثر ہوتی ہے جو تیزی سے پروٹین سے الگ ہو سکتی ہے۔

جسم میں بہتر ائل پنی سلین کا انجام پوری طرح معلوم نہیں ہے۔ بذریعہ انجکشن استعمال کی گئی دوا کی ۳۰ فیصد مقدار جسم میں استحالہ کرلی جاتی ہے اور دوا کی معمولی مقدار صفراء، دودھ، اور لعاب دہن میں شامل ہو جاتی ہے۔ جب کہ دوا کی بیشتر مقدار گردوں کے ذریعہ ختم کردی جاتی ہے۔ ایک گھنٹہ کے اندر دوا کی ۵۰ فیصد مقدار پیشاب میں خارج ہو جاتی ہے۔ جس سے پلازمہ میں دوا کا

رنکاز تیزی سے کم ہو جاتا ہے۔ عام بالغوں میں دوا کے خاتمے کی نصف زندگی ۳۰ منٹ ہوتی ہے۔ دوا کی تقریباً ۸۰ سے ۸۵ فیصد مقدار نفران سے اور محض ۱۰ سے ۱۵ فیصد دوا گلومیرولر سے چھان لی جاتی ہے۔ دوا کی مقدار کو دوگنا کرنے سے دوا کی مدتِ تاثیر میں کوئی اضافہ نہیں ہوتا بلکہ مستقل رنکاز کے لئے ضروری ہے کہ دوا کی زیادہ مقدار کو بار بار استعمال کیا جائے۔

نوزائیدوں اور اطفال جن کے کلوی افعال پوری طرح مکمل نہیں ہوتے یا پھر ایسے افراد جن کا کلوی نظام ناقص ہو، ان کے پلازمہ میں دوا کا ارتکاز زیادہ دیر تک برقرار رہتا ہے۔ قلت البول Anuria عارضے میں دوا کی نصف زندگی ۱۰ گھنٹہ تک بڑھ سکتی ہے۔ اس لئے ایسے افراد کے شدید عدے میں دوا کی صرف 2000 یونٹ سے ہی فائدہ حاصل ہو جاتا ہے۔

PROBENECID ایک Uricosaric عامل (مزید یورک ایسڈ) ہے جو پینی سلین کو نفران تک پہنچنے نہیں دیتی اور اس طرح اس کے اخراج میں تاخیر پیدا کر کے پلازمہ میں پینی سلین کے ارتکاز کو بڑھا سکتی ہے۔ اس کی پوری تفصیل صفحہ ۴۱۷ پر پڑھئے۔

مرکبات اور ترکیب استعمال Preparations and Dosage

(۱) بنزائل پینی سلین (PENICILLIN-G,IP) سوڈیم اور پوٹاشیم نمک کی شکل میں انجکشن کے لئے استعمال کیجاتی ہے۔ جس میں ہر ملی لیٹر میں ۵ لاکھ یونٹ (5Lack U/P.m1) دوا ہوتی ہے۔

(۲) بنزائل پینی سلین ٹکیاں:۔ 5 ہزار سے 5 لاکھ یونٹ، مقدار خوراک 2 لاکھ سے 4 لاکھ یونٹ ہر ۴ گھنٹے بعد استعمال کرنے سے پلازمہ میں انتہائی ارتکاز (فی ملی لیٹر 0.2 سے 0.3 یونٹ) دو گھنٹے کے اندر حاصل ہو جاتا ہے۔ نوزائیدہ اور اطفال میں دھیمے اخراج کی وجہ سے دوا کو ۱۲ گھنٹے کے وقفے سے استعمال کیا جاتا ہے۔

پینی سلین کے اخراج کو دھیما کرنے اور انجکشن کے وقفہ کو بڑھانے کے لئے پینی سلین کے بعض Repository مرکبات استعمال کئے جاتے ہیں۔ یہ غیر حل پذیر ہوتے ہیں اس لئے بنزائل پینی سلین کا اخراج دھیما ہو جاتا ہے جس کی وجہ سے پلازمہ میں دوا کا ارتکاز دیر تک برقرار رہتا ہے۔ پینی سلین کے اس قسم کے دو مرکبات استعمال کئے جاتے ہیں۔

- PROCAINE BENZYLPENICILLIN,IP:۔ یہ انجکشن سفوف ہے جسے آب کشید میں حل کیا جاتا ہے۔ مقدار دوا: یومیہ ۶ لاکھ سے ۱۲ لا اندرونِ عضلات۔ ۱۰ سے ۳ گھنٹوں میں پلازمہ ارتکاز 0.3 تک پہنچ جاتا ہے جو ۱۲ گھنٹہ قائم رہتا ہے۔ آب کشید میں تیار شدہ محلول 25 C سے نیچے کئی مہینے رکھ

- FORTIFIED BENZYLPENICLLIN INJECTION- IP:۔ ملی لیٹر ۳ لاکھ پروکین اور ایک لاکھ بنزائل پینی سلین کا مرکب ہے۔ اس سے ارتکاز مل جاتا ہے جو ۱۲ سے ۱۴ گھنٹہ برقرار رہتا ہے۔

- PROCAINE PENICILLIN:۔ جسے روغن میں ۲ فیصد n mono-sterate کے ساتھ تیار کیا جاتا ہے۔ (PAM) اس مرکب سے پلازمہ میں د گھنٹہ یا زائد مدت تک برقرار رہ سکتا ہے۔

- BENZATHINE PENICILLIN (مارکیٹ نام: pen, Penidure بنزائل پینی سلین کا ہی Dibenzylethylenediamine نامی نمک ہوتا بمشکل حل ہوتا ہے۔ ۶ لاکھ سے ۲۴ لاکھ یونٹ بذریعہ انجکشن اندرونِ عضلات ا ہے۔ ۶ لاکھ یونٹ سے فی ملی لیٹر 0.1 سے 0.3 یونٹ پلازمہ ارتکاز ملتا ہے جو تقر کبھار ۲ ہفتے تک برقرار رہتا ہے۔ جب کہ 12 لاکھ یونٹ سے ارتکاز ۳ ہفتوں تک ت

اس انجکشن کا استعمال اسی وقت کیا جاتا ہے جب مرض آفرین (enic نامیات پینی سلین کے کم ارتکاز سے حساس ہو چکے ہوں۔ مثال کے طور پر۔

(۱) آتشک کے معالجے میں جب مرکزی اعصابی نظام متاثر ہوا ہو۔

(۲) گروپ اے، بیٹا ہمولائٹک Streptococci سے ہونے والے التہاب ryngitis اور قیحی الجلد Pyoderma کے علاج میں۔

پینی سلین کے ہمراہ اگر PROBENECID ۲ گرام یومیہ براہ دہن ت استعمال کی جائے تو نہ صرف پلازمہ میں دوا کا ارتکاز چار گنا تک بڑھ جاتا ہے بلکہ اس کی بھی معالجاتی اعتبار سے دوگنی ہو جاتی ہے۔ الرجی رد عمل پیدا ہونے کی وجہ سے اس دوا

سال سے کم عمر کے بچوں میں نہیں کیا جاتا۔

مضر اثرات Adverse Effects

پنی سلین بڑی حد تک ایک محفوظ دوا ہے۔ اس سے پیدا ہونے والا Anaphylactic Shock ہی اس دوا کا ایک سنگین مسئلہ ہے۔ اس کے عام مضرات حسب ذیل ہیں۔

• متفرق رد عمل Miscellaneous Reaction

(۱) دہنی استعمال کی وجہ سے کبھی کبھار متلی، قے کی شکائتیں ہو سکتی ہیں۔ بذریعہ انجکشن استعمال کرنے سے مقام انجکشن پر التہابی کیفیت پیدا ہو سکتی ہے۔ بنسزا تھین پنی سلین سے ۲۴ گھنٹہ تک مقامی درد اور پیروں میں بے حرکتی ہو سکتی ہے۔

بنزائل پنی سلین کے طویل مدت تک اندرنِ ورید استعمال کرنے سے انجماد التہاب عروق Thrombophlebitis ہو سکتا ہے۔ پروکین پنی سلین کے انجکشن کو اگر بھولے سے اندرون ورید استعمال کر لیا جائے تو بے چینی، دماغی خلل، تشنج اور ادھرنگ Paraesthesia ہو سکتا ہے۔ اگر اس کے ذرات پھیپھڑوں میں مجتمع ہو جائیں تو سدہ بن سکتا ہے جس سے تنگیٔ تنفس، جسم کی نیلاہٹ Cyanosis صدمہ اور موت بھی واقع ہو سکتی ہے۔

اگر گردوں کے افعال درست ہوں تو بنزائل پنی سلین کی زیادہ مقدار سے بھی کوئی سمی اثرات پیدا نہیں ہوتے، لیکن ناقص کلوی افعال کی صورت میں عصبی سمیت Neurotoxicity ہو سکتی ہے۔

(۲) عدم قبولیت (عدم برداشت) Intolerance:۔ جسم کی عدم قبولیت کی وجہ سے Idiosyncratic یا خلاف مزاج Anaphylactic رد عمل اس دوا کا ایک خطرناک مسئلہ ہے۔ اگر اسے بذریعہ انجکشن استعمال کیا جائے تو اس رد عمل کے خطرہ کا تناسب بنسزاتھیا پنی سلین سے ۵ سے ۱۰ فیصد پروکین پنی سلین سے ۲ سے ۵ فیصد اور بنزائل پنی سلین سے ایک سے ۱۰ فیصد تک ہوتا ہے جب کہ دوا سے ہلاکت کا تناسب ۹ سے ۱۳ فیصد تک ہوتا ہے۔

کچھ افراد پنی سلین سے اتنے حساس ہوتے ہیں کہ محض اس کی ایک ٹکیہ یا مرہم دوا کے Skin- Test سے ہی ان میں یہ شدید رد عمل پیدا ہو سکتا ہے۔ اگر ایک فرد پنی سلین کی کسی ایک قسم سے حساس ہے تو وہ یقیناً پنی سلین کی تمام اقسام سے بھی حساس ہوتا ہے۔

پنی سلین سے عام طور سے حسب ذیل صورتوں میں رد عمل ظاہر ہوتا ہے۔

- **جلد پر دھبے Skin- Rash**

دھبوں کے علاوہ شدید خارش Pruritis بھی ہو سکتی ہے۔ یہ دھبے دوران علاج کبھی بھی حتیٰ کہ ترکِ دوا کے ایک سے دو مہینے بعد بھی ظاہر ہو سکتے ہیں۔

پنی سلین سے ہونے والے اہم الرجی رد عمل

- جلد پر دھبے
- حمی سیرم جیسا عارضہ
- کلوی نقص
- دموی نقص
- عروقی اودیما Angioedema
- انا فیلیکسیہ Anaphylaxis

- **حمی آبِ خون Serum Fever**

اس علامت کے ساتھ جلد پر دھبے، بخار، ایسوتوفیلیا، لمف ایڈینوپیتھی (ورم غدد لمفاویہ) حکی، اودیما، دمہ، جوڑوں کا درد Arthralgia علاج کے ۷ سے ۱۰ دن کے اندر ظاہر ہو سکتے ہیں۔

- **کلوی عوارض Renal Disturbances**

کبھی کبھار دوا کے استعمال سے بول الدم Haematuria اور البیو مینوریہ بھی ہو سکتا ہے۔

- **دموی عوارض Haemopoitic Disturbances**

بعض دوا کے استعمال سے تحلیلی فقر الدم Haemolytic Anaemia اور غیر تکوینی نقص الدم Granulocytopenia ہو سکتا ہے جس میں مریض کا PENICILLIN کے خلاف Coob's Test مثبت ہوتا ہے۔

انا فیلیکسیہ رد عمل Anaphylaxis Reaction

یہ بہت شدید اور مہلک رد عمل ہے لیکن بہت کم افراد (۰۱۔۰ فیصد) میں ظاہر ہو سکتا ہے۔ یہ رد عمل PENICILLIN کی معمولی مقدار یا دہنی مقدار خوراک سے بھی پیدا ہو جاتا ہے۔ اس رد عمل میں مریض کے قلب کی حرکات انتہائی مدھم یا Hypotension تنگی تنفس Bronchos-pasm عروقی اوڈیما Angioedema خصوصاً حنجرہ Larynx کا اوڈیما ہو سکتا ہے۔ یہ خیال کیا جاتا ہے کہ پلازمہ پروٹین سے Penicilloic acid کے جڑنے سے یہ رد عمل پیدا ہوتا ہے۔

انا فیلیکسیہ کا معالجہ

Management of Anaphylaxis

پنسلین سے پیدا ہونے والے انا فیلیکسیہ رد عمل کو مندرجہ ذیل طریقے سے دور کیا جاتا ہے۔

(الف) تریاق نوعیہ Specific Antidote:۔ اگر پنسلین کا تریاق Antidote یعنی PENICILLINASE دستیاب ہے تو اس کا فوراً استعمال کرنا چاہئے۔

(ب) تریاق کے نہ ملنے پر علامات جیسے فشار الدم میں کمی، تنگی تنفس اور اوڈیما کے لحاظ سے مندرجہ ذیل طریقے سے علاج شروع کر دینا چاہئے۔

(۱) مریض کو سیدھا لٹا دیں اور ٹانگوں کو اوپر کر دیں۔

(۲) مجریٰ ہوائی پر خصوصی توجہ دیں۔

(۳) ایڈرینالین کا استعمال کریں Administration of Adrenaline

اگر مجریٰ ہوائی میں انقباض Bronchospasm ہونے سے سانس لینے میں تکلیف ہو نیز فشار الدم کم اور اوڈیما ہو تو ایڈرینالین کے استعمال سے فوراً آرام ملتا ہے۔ یہ ایک محافظِ زندگی Life- saving دوا ہے۔ اگر ضرورت ہو تو دوا کو ۱۵ سے ۲۰ منٹ بعد پھر دہرائیں۔ اگر حالت شدید ہو اور شک ہو کہ مقام انجکشن سے دوا کا انجذاب برابر نہیں ہو رہا ہے تو ایڈرینالین 1:10,000 (1:1000 ہرگز نہیں) کو انتہائی سست روی سے اندرون ورید استعمال کر سکتے ہیں

کیونکہ تیز رفتاری سے یا1000:1 کے تناسب سے اندرون ورید استعمال کرنے سے مہلک قلبی غیر منتظمی پیدا ہو جاتی ہے۔

بالغوں میں ایڈرینالین کی مقدار 1000:1 محلول کی 0.5 ملی لیٹر یا1:10,000 محلول کی 3.5 ملی لیٹر مقدار اندرون عضلات مستعمل ہے یا انتہائی سست رفتاری سے اندرون ورید استعمال کی جا سکتی ہے جب کہ بچوں میں 1000:1 محلول کی 0.01 ملی لیٹر یا1:10,000 کی 0.1 ملی لیٹر مقدار فی کلو بدنی وزن سست رفتاری سے اندرون ورید استعمال کی جاتی ہے۔

ایسے مریض جن میں قلبی غیر منتظمی غیر مخصوص بیٹا بلاکر کی وجہ سے پیدا ہوئی ہے ان میں یہ دوا بے اثر ہوتی ہے اس لئے ایسے مریضوں میں SALBUTAMOL کو اندرونِ ورید اضافی طور سے دے سکتے ہیں۔

(۲) مائعات کا استعمال Administration of Fluids:۔ اس رد عمل میں فشار الدم کی کمی کو مائعات خصوصاً Colloids کے اندرونِ ورید کے استعمال سے دور کیا جا سکتا ہے۔ عام سلائین کا بھی استعمال کیا جا سکتا ہے۔ اگر ضرورت ہو تو اس میں DOPAMINE یا NOREPI-NEPHRINE کو اندرونِ ورید دینا فائدہ مند ہوتا ہے۔ جب کہ Refractory حالتوں میں ANGIOTENSIMIDE اور CIMETIDINE کافی کارگر ثابت ہوتی ہے۔

(۳) کارٹیکو سٹیرائڈس Corticosteroids:۔ یہ بات دھیان میں رکھیں کہ یہ ایڈرینالین کا نعم البدل نہیں ہے تاہی اس رد عمل کی دوائے مخصوص ہے۔ لیکن ضرورت پڑنے پر خصوصاً HYDROCORTISONE HEMISUCCINATE، ۱۰۰ ملی گرام اندرونِ ورید PREDNISOLONE کے دہنی مقدار خوراک کے بعد استعمال کی جا سکتی ہے۔

(۴) مانع ہسٹامین ادویات Use of Antihistamine:۔ اس دوا سے مجری ہوائی کے تشنج یا فشار الدم کی کمی پر کوئی اثر نہیں ہوتا لیکن الرجی کے بعد کے اثرات سے حفاظت کے لئے CHLORPHENERAMINE ۱۰ سے ۲۰ ملی گرام کے مقدار میں ایک منٹ تک سست روی سے اندرونِ ورید استعمال کیا جاتا ہے۔ اسے ایڈرینالین کے بعد ہی استعمال کرنا چاہئے۔ اگر ضرورت ہو تو ۲۴ سے ۴۸ گھنٹے بعد دوبارہ استعمال کر سکتے ہیں۔

(۵) انبساط مجرئ ہوائی Use of Bronchodilators:۔ انقباض مجرئ ہوائی مزاحم مریضوں میں Aminophylline کو اندرونِ ورید یا SALBUTAMOL کو Nebulize کی صورت میں استعمال کیا جاسکتا ہے۔

(٦) اضافی اقدامات Aceessory Steps:۔ ان ادویات کے علاوہ بھی اگر ضرورت ہو تو آکسیجن اور مصنوعی تنفس کا استعمال کیا جاتا ہے۔

پینی سلین کی حساسیت کی جانچ

Penicillin Allergy Tests

پینی سلین کی حساسیت معلوم کرنے کا فی الحال کوئی قابل بھروسہ طریقہ نہیں ہے۔ مندرجہ ذیل طریقوں یا Tests سے بھی یقین سے یہ نہیں کہا جاسکتا کہ پینی سلین سے کوئی رد عمل نہیں ہوگا۔

(ا) جلدی جانچ Skin- Tests

- اس کے ایک طریقے میں ایسا محلول تیار کیا جاتا ہے جس کے ہر ملی لیٹر میں بنزائل پینی سلین کا ایک ہزار یونٹ ہوتا ہے۔ اس محلول کا ایک قطرہ جلد پر لگا کر رگڑا جاتا ہے۔ اگر پندرہ منٹ بعد مقامی اویما کی وجہ سے ایک گول دھبہ نمودار ہو تو اس ٹسٹ کو مثبت مانا جاتا ہے۔ خاص بات یہ ہے کہ منفی ٹسٹ کے بعد بھی بعض افراد میں دوا سے شدید رد عمل کا مشاہدہ کیا گیا ہے۔ دوسری بات یہ ہے کہ انتہائی حساس افراد میں دوا کی اتنی قلیل مقدار سے بھی شدید حتیٰ کہ مہلک رد عمل پیدا ہوسکتا ہے۔
- اس ٹسٹ کے دوسرے طریقے میں Penicilloyl- Polysine کی 0.05 ملی لیٹر مقدار اندرونِ جلد استعمال کر کے التہابی کیفیت کا مشاہدہ کیا جاتا ہے۔ اس کے ساتھ اکثر مذکورہ بالا ٹسٹ بھی کیا جاتا ہے۔ اگر مریض کا یہ ٹسٹ منفی بھی ہے تو اکثر محتاط ڈاکٹر پہلے پینی سلین کی کم مقدار (۱۰۰۰ سے ۲۰۰۰ یونٹ) کا احتیاطاً استعمال کرتے ہیں بعد ازاں رد عمل نہ ہونے کی صورت میں مزید دوا کا استعمال کرتے ہیں۔

(۲) Jarisch- Herxheimer Reaction:۔ یہ رد عمل کبھی کبھار ان آتشکی مریضوں میں مشاہدہ کیا جاتا ہے جن کے علاج میں پینی سلین کا استعمال کیا گیا ہو۔ یہ رد عمل ان بے شمر پیچدار جرثوموں کے فوری ہلاک ہونے سے خارج ہونے والے Endotoxin (سم داخلیہ) کے نتیجہ میں پیدا ہوتا ہے اور جس کے نتیجے میں مقامی التہابی تغیرات Lesions میں اضافہ ہو جاتا ہے۔ اس سے لمفاوی غدود بڑے اور نرم ہو جاتے ہیں۔ یہ ایک قطعی بے ضرر رد عمل ہے جو ۲ سے ۶ گھنٹے میں خود بخود ختم ہو جاتا ہے، اس لئے ترکِ دوا کی ضرورت نہیں ہے، البتہ مریض کو اس بارے میں قبل از وقت بتایا جاسکتا ہے تاکہ مریض گھبرا نہ جائے۔

(۳) تعدیۂ عظمہ Superinfection:۔ پینی سلین کے استعمال سے آنتوں (امعاء) کے جراثیمی فلورا کے Coccal جرثوے کم ہو جاتے ہیں جس کی وجہ سے تعدیۂ عظمہ ہو سکتا ہے۔ یہ تعدیہ تسمم الجراثیم یعنی Bactericemia، پیشاب کے تعدیہ، یا نمونیہ کی صورت میں ظاہر ہو سکتا ہے۔ کیونکہ دوا کے استعمال سے مختلف مزاحم جراثیم مثلاً *Klebsilla*، *Aero-bacter*، *Pseudomonas* اور Candida کی نشو نما بڑھ جاتی ہے۔ اس کے نتیجے میں امعاء مستقیم، مہبل، اربی Inguinal اور منہ کی غشائے مخاطی میں پھپھوندی تعدیہ ہو سکتا ہے۔

پینی سلین کے مقامی استعمال مثلاً Lozenges اور Troches سے منہ میں چھالے، ورم لسان، اور زبان سیاہ و بالدار ہو سکتی ہے۔

(۴) کثرتِ کیلشیم Hyperkalemia:۔ پوٹاشیم بنزائل پینی سلین کی ہر ۱۵ لاکھ یونٹ سے ۹۷۵ ملی گرام (m25 کے برابر) آہنی پوٹاشیم Ironic Pottasium جسم میں پہنچتا ہے۔ ناقص کلوی افعال کے مریضوں میں اس انجکشن کے بار بار استعمال سے کیلشیم کا ذخیرہ ہو جاتا ہے۔

(۵) آبی پروکین پینی سلین کے اندرونِ عضلات استعمال سے بعض اوقات شدید قسم کا غیر الرجی رد عمل ہو سکتا ہے۔ جس سے اختلاج القلب، فشار الدم قوی، تشنج، سامعی اور بصری خلل اور غنودگی جیسے عوارض ہو سکتے ہیں۔ اس کے علاوہ بعض نفسیاتی احساسات مثلاً موت سے ڈر اور شخصیت میں بگاڑ Depersonalization بھی ہو سکتا ہے۔

(۱) میزبان کا دفع Host Defence

اگر مریض کا دفاعی نظام پوری طرح فعال نہیں ہے، کمزور ہے جیسا کہ اکثر مضعفاتِ مناعت ادویات Immunosuppressants اور Agranulocytosis سے ہوتا ہے تو اس وقت پنسلین کی کمل معالجاتی مقدار خوراک سے بھی کوئی اثر پیدا نہیں ہوتا۔ اور تعدیہ جوں کا توں برقرار رہتا ہے۔

(۲) دیگر مرکبات کا استعمال Combination With Other Drugs

پنسلین ایک قاتل Cidal جراثیم دوا ہے اسے کسی رکو د جراثیم Static دوا کے ساتھ نہیں استعمال کرنا چاہئے۔ حالانکہ بعض مخصوص حالات میں مثلاً Meningococal Menin-gitis میں اسے سلفوناٹائیڈس کے ساتھ استعمال کرتے سے بہترین نتیجہ ملتا ہے۔

(۳) شدتِ تعدیہ Severity of Infection

شدید اور مزمن تعدے کے معالجے میں زیادہ مقدار خوراک کی ضرورت ہوتی ہے، اگر مقدار خوراک کم ہو تو اثر پیدا نہیں ہوتا۔

(۴) جراثیمی مزاحمت Bacterial Resistance

عام طور سے پنسلین سے جرثوموں میں جلدی مزاحمت پیدا نہیں ہوتی، بلکہ ان میں مزاحمت مرحلہ وار پیدا ہوتی ہے۔ مختلف جرثومے پنسلین سے مختلف مرحلے میں مزاحم ہوتے ہیں۔ مثال کے طور پر Staphylocci پنسلین سے سب سے زیادہ مزاحم ہوتے ہیں جب کہ Streptococci اور Coccus varidans قدرے کم مزاحم ہوتے ہیں۔ ایسے مزاحم جراثیم *Beta- lactum* یا Penicillinase نامی ایک خامرہ پیدا کرتے ہیں جو پنسلین کی Beta-Lactum چھلے کو توڑ کر دوا کو بے اثر کر دیتے ہیں۔

معالجاتی استعمال Therapeutic Uses

معالجاتی فائدے کیلئے پنسلین مرکبات کو مندرجہ ذیل تراکیب سے استعمال کیا جاتا ہے۔

(۱) ترکیب ا: دہنی طریقہ (Regime1):۔ PENICILLIN-V 250 سے 500 ملی گرام یا بنزائل پنسلین ۴ سے ۸ لاکھ یونٹ ہر ۶ گھنٹے پر استعمال کی جاتی ہے۔

(۲) ترکیب ۲: اندرون عضلات (Regime 2):۔ کم مقدار، پروکین بنزائل پنی سلین 2 لاکھ یونٹ دن میں ایک بار استعمال کی جاتی ہے۔

(۳) ترکیب ۳: اندرون عضلات (Regime 3):۔ اوسط مقدار، بنزائل پنی سلین 5 لاکھ یونٹ (۰.۵ میگا یونٹ) ہر ۴ سے ۶ گھنٹے پر۔ (کل یومیہ مقدار 2 سے 3 میگا یونٹ)۔

(۴) ترکیب ۴: اندرون عضلات (Regime 4):۔ زیادہ مقدار، بنزائل پنی سلین ایک سے 2 میگا یونٹ ہر ۴ سے ۶ گھنٹہ میں اس طرح استعمال کریں کہ دوا کی کل مقدار دن بھر میں ۴ سے ۶ میگا یونٹ ہو جائے۔

(۵) ترکیب ۵: اندرون ورید، (Regime 5):۔ بہت زیادہ (ثقیل مقدار) بنزائل پنی سلین، 2 میگا یونٹ ہر ۲ گھنٹہ بعد، یعنی کل یومیہ مقدار ۲۴ میگا یونٹ۔

دوا کی ان مذکورہ بالا تراکیب کو تعدے کے اعتبار سے استعمال کیا جاتا ہے۔ مثال کے طور پر پہلی اور دوسری ترکیب کو ہلکے تعدے جیسے التہاب حلق Strep. Pharyngitis میں استعمال کیا جاتا ہے۔ تیسری ترکیب کو شدید تعدے جیسے غیر پیچیدہ نمونیہ میں اور چوتھی اور پانچویں ترکیب کو انتہائی شدید تعدے جیسے Empyema اور سرسام Meningitis وغیرہ میں استعمال کیا جاتا ہے۔

جدول

مختلف پنی سلین ادویات کی جماعت بندی

(۱) قدرتی پنی سلین
Natural Penicillin

- بنزائل پنی سیلین PENICILLIN-G
- پروکین پنی سلین PROCAIN PENICILLIN
- بنسز اتھین پنی سلین BENZETHENE PENICILLIN

(۲) تیزاب مزاحم پنی سلین
Acid Fast Penicillin

- فیح کزی میتھائل پنی سلین PENICILLIN- V
- فیح کزی اتھائل پنی سلین PENETHICILLIN

(۳) پنی سیلینیز مزاحم پنی سلین Penicillinase Resisant Penicillin
- میتھی سلین METHICILLIN
- کلاکسا سلین CLOXACILLIN
- ڈائی کلاکسا سلین DICLOXACILLIN
- نیف سلین NAFECILLIN

(۴) گرام مثبت اور کچھ گرام منفی پر مؤثر پنی سلین
- ایمپی سلین AMPICILLIN
- ایکسا سلین AMEXACILLIN
- ٹالامپی سلین TALAMPICLLIN
- پی وامپی سلین PIVAMPICILLIN

(۵) اضافی الاثر پنی سلین Extended Spectrum Penicillin

(الف) کار بکسی پنی سلین Carboxy Penicillin
- کاربنی سلین CARBENICILLIN
- ٹیکار سلین TICARCILLIN

(ب) یوریڈو پنی سلین Ureido Penicillin
- پائپرا سلین PIPERACILLIN
- میزلو سلین MEZLOCILLIN

(ت) امیڈینو پنی سلین Amidinopenicillin
- میی لینم پنی سیلینم MECILLINUM PENICILLINUM

(۶) بیٹالیکٹامیز حابس پنی سلین Penicillin with betalactamase inhibitors
- ایموکسا سلین (Augmetin) Clavulanic acid- AMOXACILLIN
- ٹیکار سلین (Timentic) Clavulari acid- TICARCILLIN

نوٹ:۔ تیسرے گروپ کے سوا، مذکورہ بالا تمام ادویات Penicillinase یا beta- lacta-mase سے مزاحم نہیں ہوتیں۔

نیم مصنوعی پینی سلین
Semisynthetic Penicillins

بنزائل پینی سلین کی مندرجہ ذیل خامیاں ہیں۔

- معدی رطوبات مثلاً ہائیڈروکلورک ایسڈ سے بے کار ہو جاتی ہے۔
- مختصر وقتی ہے جو CSF میں کم نفوذ ہو پاتی ہے۔
- صرف گرام مثبت کے خلاف زیادہ فعال ہے۔
- Staphylococci اس سے بڑی جلدی مزاحم ہو جاتے ہیں۔
- ان کے استعمال سے Anaphylaxis جیسے رد عمل کے خطرات ہوتے ہیں۔

چنانچہ سائنسدان ایسی پینی سلین کی تلاش میں تھے جن کی مدت تاثیر طویل اور جن کے مضر اثرات کم سے کم ہوں۔ اس سلسلے میں پہلے Repository مرکبات مثلاً پروکین پینی سلین بنائے گئے۔

P.chrysogenum ایک قدرتی پینی سلین ہے جو جانبی لڑی Side- chain سے جڑنے سے پہلے ایک 6-amino- Penicillanic acid (6-APA) مرکزہ بناتا ہے۔ اس قدرتی جانبی لڑی کی جگہ مصنوعی طریقے سے مختلف نامیاتی Radicals لگا کر مختلف اقسام کے نیم مصنوعی پینی سلین تیار کئے گئے ہیں۔ ان کا ایک مختصر بیان نیچے دیا جا رہا ہے۔

(الف) تیزاب مزاحم پینی سلین Acid- Resistant Penicillins

Pottasium Phenoxymethyl Penicillin (PENICILLIN-V)

اس کی جراثیمی تحدید Spectrum بنزائل پینی سلین کے جیسی ہی ہوتی ہے۔ یہ مزاحم Staphylococci پر زیادہ مؤثر ہوتا ہے۔ کیونکہ یہ Penicillinase سے بہت آہستگی سے ختم ہوتا ہے۔ یہ دوا معدی رطوبات کی وجہ سے کم ہی متاثر ہوتی ہے۔ کیونکہ آزاد تیزاب کی بہ نسبت پوٹاشیم تیزی سے جذب ہوتا ہے۔ غذا کی موجودگی میں اس کے انجذاب میں کوئی فرق نہیں پڑتا۔

دہنی استعمال سے پلازمہ میں اس دوا سے بنزائل پینی سلین سے ۴ سے ۵ گنا زیادہ ارتکاز حاصل ہوتا ہے۔ اور ۵۰ سے ۷۰ فیصد دوا پلازمہ پروٹین سے جڑ جاتی ہے جب کہ ۲۵ فیصد بنزائل پینی سلین کی طرح پیشاب میں ختم ہو جاتی ہے۔

ترکیبِ دوا Dosage

اس دوا کی ۱۲۵ ملی گرام مقدار ۲ لاکھ یونٹ کے برابر ہوتی ہے۔ جب کہ اس دوا کی 65 اور 125 ملی گرام کی ٹکیاں دستیاب ہیں۔ عموماً غذا سے ۳۰ منٹ پہلے 250 سے 500 ملی گرام دوا ۹ سے ۸ گھنٹوں کے وقفوں سے استعمال کی جاتی ہے۔

Pneumococci اور Streptococci سے ہونے والے ایسے ہلکے تعدیے جسے انجکشن کے ذریعہ کنٹرول کر لیا گیا ہو یا پھر ایسے خفیف تعدیوں جس میں طویل مدت تک علاج کی ضرورت ہوتی ہے، ایسے حالات میں PENICILLIN-V کا استعمال کیا جاتا ہے۔ یہ دوا سوزاک کی جراثیم یا H.izfluenza پر مؤثر نہیں ہوتی اس لئے اسے سوزاک اور دوسرے شدید تعدیوں میں استعمال نہیں کیا جاتا۔ ایام وبائیہ کے دوران سرسام Meningitis سے حفظ ماتقدم کے طور پر SULFAFURA-ZOLE کی ۲۰ سے ۳۰ ملی گرام فی کلو بدنی وزن کے حساب سے اس دوا کی ۲۵۰ ملی گرام ٹکیہ دن میں چار بار، ۳ سے ۴ دن استعمال کیجاتی ہے۔ شدید تعدیوں میں یہ دوا استعمال نہیں کرنی چاہئے۔

Potasium Phenoxy ethyl Penicillin (PHENITHILLIN)

اس دوا کی جراثیمی تحدیدی تاثیر اور خصوصیات PENICILLIN-V کے جیسی ہی ہے۔

AZIDOCILLIN

یہ دوا بھی PENICILLIN-V کی طرح ہے جو دہنی استعمال کے بعد فوراً جذب ہو جاتی ہے۔

(ب) پینی سلینیز مزاحم پینی سلین

Peniaillinase Resistant Penicillins

METHICILLIN

یہ دوا خاص طور سے ایسے Staphylococci پر بہت کارگر ہوتی ہے جو پینی سلینیز

Penicillinase کا اخراج کرتے ہیں اسے اندرون عضلات استعمال کیا جاتا ہے نیز اندرون ورید انفیوژن ایک گرام کی مقدار میں ہر ۴ سے ۶ گھنٹوں کے وقفہ سے استعمال کیجاتی ہے۔ آج کل نئی اور بہتر ادویات دستیاب ہونے کی وجہ سے اس کا استعمال بہت محدود ہو گیا ہے۔

CLOXACILLIN (Klox)

یہ بنزائل پینی سلین سے کم لیکن METHICILLIN سے ۵ سے ۱۰ گنا زیادہ مؤثر ہوتی ہے۔ اگر چہ دہنی استعمال کے بعد غذا کی موجودگی میں اس کے انجذاب میں خلل پڑتا ہے لیکن پلازمہ میں دوا کا مناسب ارتکاز ایک گھنٹہ کے اندر حاصل ہو جاتا ہے۔ جو ۴ سے ۶ گھنٹہ تک برقرار رہتا ہے۔ ۹۰ سے ۹۵ فیصد دوا پروٹین سے جڑ جاتی ہے۔ دوا کا سب سے زیادہ ارتکاز گردوں اور جگر میں ہوتا ہے جب کہ واحد مقدار دوا کی ۳۰ فیصد مقدار پیشاب میں خارج ہو جاتی ہے۔ کیونکہ شروع کے ہی ۶ گھنٹوں میں 24 گھنٹے کی پیشاب کا ۹۵ فیصد خارج ہو جاتا ہے۔ دوا کی قابل قدر مقدار صفرا میں بھی خارج ہوتی ہے۔

ترکیب استعمال Dosage

دوا کی ابتدائی مقدار خوراک 0.5 سے ایک گرام ہے جسے ہر ۶ گھنٹے بعد استعمال کیا جاتا ہے بعد ازاں دوا کی مستقل خوراک Maintenance Dose 250 ملی گرام ہے جسے ہر ۶ گھنٹے بعد استعمال کیا جاتا ہے۔ بچوں میں مقدار خوراک ۵۰ سے ۱۰۰ ملی گرام فی کلو بدنی وزن یومیہ، تعدیہ کی شدت کے لحاظ سے ۴ سے ۶ خوراکوں میں تقسیم کر کے استعمال کیجاتی ہے۔ دوا کو کھانے سے ایک گھنٹہ پہلے یا کھانے کے ۲ گھنٹے بعد استعمال کیا جاتا ہے تاکہ انجذاب بہتر ہو سکے۔

دوا کو اندرون عضلات کے علاوہ اندرون ورید، 250 سے 500 ملی گرام کی مقدار میں انتہائی آہستگی سے ہو، ۴ سے ۶ گھنٹوں کے وقفہ سے استعمال کیا جا سکتا ہے۔

DICLOXACILLIN

یہ دوا CLOXACILLIN کا ماخوذ ہے جس کی بیشتر خصوصیات اسی کے جیسی ہوتی ہے۔ لیکن دہنی استعمال کے بعد پلازمہ میں اس سے دگنا ارتکاز پیدا ہوتا ہے، کیونکہ دوا کی ۶۰ فیصد مقدار جذب ہو جاتی ہے اور اس کا اخراج بھی بہت دھیما ہوتا ہے۔ دوا کی ۹۶ فیصد مقدار پلازمہ پروٹین سے

جاتی ہے۔ یہ دوا مشیمہ Placenta سے گزر نہیں پاتی۔

ترکیبِ استعمال Dosage

دوا کی دہنی خوراک ۲۵۰ سے ایک گرام ہے جسے ۶ گھنٹے کے وقفہ سے استعمال کیا جاتا ہے۔

دوا کی ۶۵ سے ۷۵ فیصد مقدار ۲۴ گھنٹے کے اندر پیشاب سے خارج ہو جاتی ہے۔

NAFCILLIN (Unipen)

لیبارٹیری ٹسٹ (Invitro) میں یہ دوا بنزائل پینی سلین سے کم لیکن CLOXACIL-LIN اور METHICILLIN کے مقابلے زیادہ موثر پائی گئی ہے۔ دہنی استعمال کے بعد دوا کا انجذاب دھیما، بے ترتیب اور ادھورا ہوتا ہے۔ جب کہ اندرون عضلات استعمال سے پلازمہ میں دوا کا ارتکاز فوراً اور زیادہ حاصل ہوتا ہے۔ دوا کی ۸۷ فیصد مقدار پلازمہ پروٹین سے جڑ جاتی ہے۔ اس کا زیادہ تر اخراج صفرا میں ہوتا ہے جب کہ اندرون عضلات استعمال کی گئی دوا کی ۵ سے ۱۰ فیصد مقدار ۱۲ گھنٹوں کے اندر، پیشاب میں خارج ہو جاتی ہے۔ اس کے مضر اثرات CLOXACILLIN کے جیسے ہوتے ہیں۔ دوا کی زیادہ مقدار جگر میں خارج ہونے کی وجہ سے اسے نقص کلوی کے مریضوں میں بھی بے خطر استعمال کیا جاسکتا ہے۔

ترکیب استعمال Dosage

دوا کو بذریعہ انجکشن استعمال کرنا زیادہ بہتر ہوتا ہے۔ اندرونِ عضلات دوا کی ۲۵۰ ملی گرام سے ایک گرام مقدار ۴ سے ۶ گھنٹے کے وقفوں سے بالغوں میں اور ۲۵ ملی گرام فی کلو بدنی وزن بچوں میں دن میں دوبار استعمال کی جاتی ہے۔ اسے اندرونِ ورید بھی استعمال کیا جاسکتا ہے۔

(ت) گرام مثبت اور کچھ گرام منفی نامیات پر موثر پینی سلین

Penicillins effective For G+and some G–Organisms

AMPICILLIN

(Rosicillin and Ampilin)

اس کی ضد حیوی خصوصیات بنزائل پینی سلین کے جیسی ہی ہے لیکن اس کے برخلاف یہ دوا گرام منفی کی زیادہ اقسام پر کارگر ہوتی ہے۔ اس دوا سے گرام مثبت نامیات قدرے کم حساس

ہوتے ہیں۔

ضد حیوی اثرات

یہ دوا H. influinza، Strep. Viridans، Proteus mirabilis، E. coli، Klebseilla، Salmonela Typhosa، Entercocci، Aerobacter، N. gonor-rhea اور Shigella کے اکثر Strain پر کارگر ہوتی ہے۔ جب کہ Proteus، اور Pseudo-monas اس سے مزاحم ہوتے ہیں۔ دوسرے نامیات مثلاً E. coli، Shigella اور Salmone-la بھی اس سے مزاحم ہو سکتے ہیں۔

انجذاب، انجام اور اخراج Absorption, Fate & Excretion

پانی میں حل پذیر اور تیزاب مزاحم دوا ہے۔ دہنی خوراک کا انجذاب ادھورا ہوتا ہے۔ معدے میں غذا کی موجودگی سے اس کے انجذاب میں کوئی رُخنہ نہیں پڑتا۔ غیر جذب شدہ دوا امعوی فلورا کے جرثوموں کی Penicillinase سے بے اثر ہو جاتی ہے اس لئے دیگر ادویات جیسے TETRACYCLINES کے جیسا تعدیہ عظمہ ہونے کا خطرہ نہیں ہوتا۔

دہنی خوراک کے ۲ گھنٹہ اور اندرون عضلات کے استعمال کے ایک گھنٹہ بعد پلازمہ میں انتہائی پلازمہ ارتکاز حاصل ہو جاتا ہے۔ جو ۶ سے ۸ گھنٹہ برقرار رہتا ہے۔ دوا کی صرف ۲۰ فیصد مقدار پلازمہ پروٹین سے جڑتی ہے، یہ بغیر کسی تبدیلی کے پیشاب سے خارج ہو جاتی ہے۔ صفرا میں بھی دوا کا ارتکاز زیادہ ہوتا ہے۔ چھوٹے بچوں اور نوجوانوں میں دوا کا اخراج دیر سے ہوتا ہے۔ یہ دوا مشیمہ Placenta سے گزر سکتی ہے جس سے رطوبتِ مادر Amniotic Fluid میں معالجاتی ارتکاز پیدا ہو سکتا ہے۔

مضر اثرات Adverse Effects

اس دوا کے مضر اثرات پنی سلین جیسے ہی ہوتے ہیں۔ عام طور سے جلد پر دھبے ظاہر ہوتے ہیں لیکن یہ دھبے جزائل پنی سلین سے قدرے مختلف ہوتے ہیں۔ دوا کے اثرات کا آغاز دیر سے ہوتا ہے۔ دوا کے دہنی استعمال سے اسہال۔ نیز ورم گردہ Nephritis ہو سکتا ہے۔

ترکیبِ استعمال Dosage

دہنی اور بذریعہ انجکشن دوا کی مقدار ۲۵۰ سے ۵۰۰ ملی گرام ۶ گھنٹے کے وقفہ سے استعمال کی جاتی ہے۔ گرام منفی کے شدید تعدے میں زیادہ سے زیادہ ایک گرام دوا ۶ گھنٹے کے وقفہ سے استعمال کی جاسکتی ہے۔

تیرہ سال سے کم عمر بچوں میں دہنی خوراک یومیہ ۵۰ سے ۲۰۰ ملی گرام فی کلو بدنی وزن متعدد حصوں میں تقسیم کر کے استعمال کی جاتی ہے۔ پلازمہ میں فوری ارتکاز حاصل کرنے کے لئے دوا کو اندرون عضلات استعمال کیا جاسکتا ہے۔ سرسام Meningitis اور جراثیمی ورم غلاف قلب endocarditis میں دوا کی زیادہ مقدار کو بذریعہ انجکشن استعمال کیا جاتا ہے۔ دوا کا گاڑھا محلول بنانے سے اس کا اثر کم ہو جاتا ہے نیز تیار شدہ محلول زیادہ دیر تک رکھنے سے خراب ہو جاتا ہے۔ DEXTROSE اور LACTATE کی وجہ سے بھی دوا کا اثر بے کار ہو جاتا ہے دوا کی ۵۰۰ ملی گرام مقدار کو ۵ سے ۱۰ ملی لیٹر عام سلائین میں ملا کر اندرون ریہ Intrapleurally یا اندرون مفاصل استعمال کیا جاسکتا ہے۔

معالجاتی استعمال

- مجریٰ بول کے تعدے (UTI) جس کا سبب E. Coli، P. Mirabilis اور Non-Hemolytic غیر تحلیلی Streptococci اور Enterococci ہوں۔ یہ مرض دوبارہ ابھار نہ کرے اس کے لئے بھی اس دوا کو تحفظاً استعمال کیا جاسکتا ہے۔
- مجریٰ تنفس کے تعدے (RTI) عموماً مشترکہ جراثیم مثلاً H. influenaza اور D. Pneu-moniae کے تعدے، اور بچوں میں کالی کھانسی کے علاج میں مستعمل ہے۔
- سرسام اور ورم غلاف قلب، H. influenza اور Meningococcal جرثوموں سے ہونے والے سرسام Menigitis میں یومیہ ۶ سے ۱۲ گرام دوا کا استعمال کیا جاتا ہے جب کہ L.Monocytogenes میں مقدار دوا صرف ۲ سے ۳ گرام ہوتی ہے۔ بچوں میں ۱۵۰ سے ۲۰۰ ملی گرام فی کلو بدنی وزن کے حساب سے دوا کا استعمال کیا جاتا ہے۔ نوزائیدوں کے سرسام

میں اس دوا کو KANAMYCIN، ۱۵ ملی گرام فی کلو بدنی وزن کے ساتھ نامیات کی صحیح تشخیص ہونے تک استعمال کیا جاتا ہے۔ دوا کی ۱۰ سے ۴۰ ملی گرام مقدار بالغوں میں اور ۳ سے ۵ ملی گرام بچوں میں اندرونِ نخاع استعمال کیجاسکتی ہے۔ اسی طرح E. coli، اور P. Mirabilis سے ہونے والے ورم غلاف قلب میں بھی دوا کی زیادہ مقدار استعمال کیجاتی ہے۔

- صفراوی اور امعوی تعدے Billiary and Intestinal Infections:۔ بعض امعوی تعدے جن کا سبب E. coli، Enterococci، Salmonella اور Shigella نامیات ہوں اور حمی تیفودیہ میں یہ دوا مستعمل ہے۔ Shigella نامیات سے ہونے والی پیچش میں بھی یہ دوا کافی سود مند ہوتی ہے۔

- متفرقات Miscellaneous:۔ حاملہ عورتوں اور چھوٹے بچوں میں TETRACY-CLINES کی بجائے AMPICILLIN کو فوقیت دیجاتی ہے کیونکہ اس دوا کا اجتماع ہڈیوں اور دانتوں میں نہیں ہوتا۔ اس کا استعمال (شہیقہ) کالی کھانسی اور آنتوں کے ناقص انجذاب میں بھی کیا جاتا ہے۔ جرثوموں میں دوا سے مزاحمت کی وجہ سے فی الحال چھوٹے بچوں میں ہونے والے سرسام، سالمونیلا، شگیلا اور گونوکوکل تعدے میں اس کا استعمال نہیں کیا جاتا۔

TALAMPICILLIN

یہ ایمپی سلین کا Carboxylic, ester ہے جو غذائی نالی میں فوراً جذب ہو کر آنتوں کی دیواروں میں انیجہ کی Esterases کی وجہ سے ٹوٹ جاتے ہیں۔ جس سے ان میں موجود AMPI-CILLIN آزاد ہو کر دورانِ خون میں شامل ہو جاتی ہے۔ اس کا کوئی مقامی Intrinsic ضد حیوی اثر نہیں ہوتا اس لئے غذائی نالی کے جراثیمی فلورا کا اس پر اثر نہیں ہوتا۔

اس کا یومیہ مقدار خوراک ۲۵۰ سے ۵۰۰ ملی گرام ہے جسے ۳ سے ۴ حصوں میں تقسیم کر کے استعمال کیا جاتا ہے۔

PIVAMPICILLIN

اس دوا کے ضد حیوی اثرات اور خصوصیات مذکورہ بالا ضد حیوی TALAMPICIL-LIN کے جیسی ہوتی ہیں۔

AMOXYCILLIN

(NOVOMOX اور FLEMIPEN)

یہ ایک نیم مصنوعی Amino-p-benzylpenicillin نامی دوا ہے۔ یہ ایک وسیع الاثر Broad- Spectrum اور ضد حیوی اثرات میں AMPICILLIN جیسی دوا ہے۔ دہنی استعمال بھی بہت موثر ہوتا ہے اور پلازمہ میں ایمپی سلین سے دگنا ارتکاز حاصل ہوتا ہے۔ آنتوں میں غذا کی موجودگی سے بھی اس کے انجذاب پر کوئی اثر نہیں پڑتا۔ یہ پلازمہ پروٹین سے قدرے کم جڑتی ہے۔ ایمپی سلین کے مقابلے پیشاب میں اس کا اخراج زیادہ ہوتا ہے۔ بہر حال یہ دوا ایمپی سلین سے کئی معنوں میں بہتر تسلیم کی جاتی ہے۔

ترکیب استعمال Dosage

بالغوں میں دوا کی مقدار خوراک ۲۵۰ سے ۵۰۰ ملی گرام ہر ۸ گھنٹہ کے وقفہ سے استعمال کی جاتی ہے۔ شدید اور تنفس کے تعدیوں میں ۳ گرام تک دوا ہر ۱۲ گھنٹہ پر مستعمل ہے۔ اسے اندرونِ عضلات اور اندرونِ ورید بھی دیا جاسکتا ہے۔

(ث) اضافی تحدید پینی سلین Extended Spectrum Penicillin

پینی سلین کی اس جدید جماعت میں Ureido، Carboxy اور Amidino پینی سلین ضد حیویات کا شمار کیا جاتا ہے۔ یہ ادویات Aerobic گرام منفی کی بیشتر اقسام مثلاً *Ps. aerugi-niusa* نامیات پر بھی کافی موثر ہوتی ہیں۔ جب کہ گرام مثبت نامیات پر نیز ائل پینی سلین سے نسبتاً کم موثر ہوتی ہیں۔ اسی لئے ان کا استعمال *Staphylococcal* تعدے میں نہیں کیا جاتا۔ یہ ادویات Anaerobes نامیات کے خلاف بھی بہت کارگر ثابت ہوتی ہیں۔ ان ادویات کو Aminogly-cosides ضد حیویات کے ہمراہ استعمال کیا جائے تو ان کی تاثیر بہت بڑھ جاتی ہے۔ مرکزی اعصابی نظام میں ان ادویات کا معمولی انجذاب (صرف ۱۰ فیصد) ہونے کی وجہ سے انہیں سرسام Menin-gitis میں استعمال نہیں کیا جاتا۔

CARBENICILLIN

(Pyopen اور Carbelin)

یہ دوا اگر چہ ایمپی سلین کے جیسی ہے لیکن ضد حیوی اثرات میں اس سے کمتر ہے۔ لیکن

اسے ایمپی سلین سے اس لئے بہتر خیال کیا جاتا ہے کیونکہ یہ Proteus کی تقریباً سبھی Strains اور Pseudomonas aerogenisa پر بہت موثر ہوتی ہے۔ دیگر پنسلین ادویات کی طرح یہ دوا بھی جرثوموں کے Penicillinase خامرے سے بے اثر ہو جاتی ہے۔

معدی تیزاب میں خراب ہو جانے کی وجہ سے اسے دہنی طریقے کی بجائے بذریعہ انجکشن استعمال کیا جاتا ہے۔ اندرون ورید دوا کو بہت سست رفتاری سے داخلِ عروق کیا جاتا ہے لیکن شدید نظامی تعدیے میں ۵ گرام دوا کو تیز رفتار اندرونِ ورید انفیوژن ۴ سے ۵ گھنٹے کے وقفوں سے استعمال کیا جاسکتا ہے اس حالت میں اس دوا کے ساتھ Aminoglycosides کی کوئی ضد حیوی دوا مثلاً GENTAMYCIN کا استعمال بھی کیا جاسکتا ہے۔ دوا میں سوڈیم کی زیادہ مقدار ہونے کی وجہ سے امتلائی سقوط قلب Congestive H. Failure اور ناقص اقراص دمویہ کی افراط سے سیلان الدم ہو سکتا ہے۔

TICARCILLIN

(TICAR)

در حقیقت یہ دوا اوپر بیان کی گئی دوا کی ایک Thienyl ساخت ہے جو مذکورہ بالا دوا کے مقابلے Ps. aeruginosa پر دگنا اثر انداز ہوتی ہے۔ اس کے علاوہ گرام منفی اور گرام مثبت نامیاب کے ساتھ کچھ *Anaerobes*، بشمول *Bacteroidsfragilis* پر بھی بہت کارگر ہوتی ہے۔ یہ ایمپی سلین کے مقابلے *Streptococci*، *Pneumococci*، اور پنی سلین حساس *Staphylococci* پر کم اثر انداز ہوتی ہے۔ اگر اسے Aminoglycosides کے ساتھ استعمال کیا جائے تو *Pseudomonas* نامیات بھی ہلاک ہو سکتے ہیں۔ اس کا اخراج گردوں سے ہوتا ہے جبکہ CSF، پھیپھڑوں کی رطوبات اور بلغم میں یہ دوا نفوذ ہو سکتی ہے۔

ترکیبِ استعمال Dosage

- شدید حالتوں میں اس دوا کی مقدار خوراک ۱۵ سے ۲۰ گرام یومیہ ہے۔ دوا کی ۵ گرام مقدار کو ۲۰ ملی لیٹر میں محلول بنا کر ۳ سے ۴ منٹوں تک اندرونِ ورید، ہر ۶ سے ۸ گھنٹے بعد استعمال کیا جاتا ہے۔
- عام تعدیے میں ایک سے ۲ گرام دوا، اندرون عضلات ۶ گھنٹے کے وقفے سے استعمال کی جاتی ہے۔

• بجری البول کے تعدے (UTI) میں ۳ سے ۴ گرام یومیہ دوا کو، تقسیم کر کے اندرون عضلات استعمال کیا جاتا ہے۔ اگر اس کے ہمراہ PROBENECID کی ایک گرام یومیہ دہنی مقدار استعمال کی جائے تو پلازمہ میں دوا کا ارتکاز بہت بڑھ جاتا ہے۔ بجری البول کے شدید تعدے میں ۳ سے ۴ گرام یومیہ مقدار کو تقسیم کر کے اندرون عضلات استعمال کیا جاتا ہے۔

PIPERACILLIN

(Pipril)

اس دوا کو جاپان میں بنایا گیا تھا جو ایمپی سلین کی طرح Beta- lactamase سے حساس دوا ہے۔ گرام منفی نامیات خصوصاً *Ps. aeruginosa* کے خلاف تین گنا زیادہ مؤثر ہوتی ہے۔ جب کہ *Proteus* کی اکثر اقسام *Klebseilla*، *H. Influenza*، *Bacteroids fragilis* اور *Gonococci* پر مؤثر ہوتی ہے۔

ترکیب استعمال Dosage

معدی تیزاب میں بے کار ہونے کی وجہ سے اس دوا کو بذریعہ انجکشن استعمال کیا جاتا ہے۔ دوا کی ۷۰ سے ۹۰ فیصد مقدار پیشاب میں خارج ہو جاتی ہے۔ دماغی اغشیہ سے گزرنے کی صلاحیت کی وجہ سے بچوں کے سرسام Meningitis میں استعمال کی جا سکتی ہے۔ دوا کے مضر اثرات پنی سلین کی طرح ہیں۔

بچوں میں ۱۰۰ سے ۳۰۰ ملی گرام فی کلو بدنی وزن دو حصوں میں، جب کہ ۲ سال سے کم عمر کے بچوں میں ۴ حصوں میں تقسیم کر کے استعمال کی جاتی ہے۔ بالغوں کے عام تعدیوں میں 4-8 گرام اور شدید تعدیوں میں یومیہ 16 گرام مستعمل ہے۔

MEZLOCILLIN اور AZLOCILLIN

ان ادویات کے ضد حیوی اثرات اور خصوصیات PIPRIL کی طرح ہوتی ہیں۔

MECILLINAM

(Selexidim)

یہ ایک Amidino پنی سلین ہے جو *Staphylococci* اور *Streptococci* کے

خلاف کم موثر ہوتی ہے۔ لیکن Klebseilla، E. coli کی اکثر اقسام Shigella اور ...la کے خلاف بہت کارگر ہوتی ہے۔ دہنی خوراک کا انجذاب نہیں ہوتا لیکن اس کی ...er یعنی Piomecillinam (Selexid) جذب ہونے کے بعد Mecillinum، ...cid اور فارمل ڈیہائڈ میں تبدیل ہو جاتی ہے اس کا خصوصی استعمال Typhoid میں کیا جاتا

ترکیب استعمال Dosage

دوا کی دہنی خوراک یومیہ 1.2 سے 2.4 گرام ہے جسے تقسیم کر کے استعمال ... ٹائیفائڈ اور شدید تعدیے میں یہ مقدار خوراک ۱۰ سے ۱۴ دن استعمال ہوتی ہے جب کہ ... میں مقدار خوراک قدرے کم ہوتی ہے۔

CLAVULANIC ACID

یہ دوا Streptomyces clavuligeru s پھپھوند سے حاصل کی جاتی ... طاقتور ضد حیوی ہے جو اکثر beta- lactamase خامروں کو روک دیتی ہے۔ اگر چہ ... ضد حیوی اثرات کم ہیں لیکن اسے جب پینی سلین کے ساتھ استعمال کیا جاتا ہے تو دونوں کے اثرات بڑھ جاتے ہیں۔ دہنی خوراک دوا کا بہت اچھا انجذاب ہوتا ہے۔ یہ دوا فی الحال ... مراحل میں ہے۔ اسے جب AMOXYCILLIN کے ہمراہ استعمال کیا جاتا ہے تو یہ ...ta- mase پیدا کرنے والے نامیات مثلاً Stap. aureus کے Strains، ...nflnenza gonorrhoea، E. coli، Proteus، Klebseilla، M. catarrhalis، اور ...roids کی اقسام کے خلاف بھی اثر انداز ہوتی ہے۔

اس دوا کے فی الحال دو مرکبات دستیاب ہیں۔

- اموکسی سلین کے ساتھ AUGMENTIN ٹکیاں اور
- ٹیکار سلین کے ساتھ TIMENTIN ٹکیاں۔

SULBACTAM، بیٹیا لیکٹا میز روکنے والی ضد حیوی دوا ہے جس کے ضد حیوی ... مذکورہ بالا دوا کی طرح ہوتے ہیں۔ یہ دوا ایمپی سلین کے ہمراہ DICAPEN مرکب کے ... مستعمل ہے۔

ERYTHROMYCIN GROUP

(MACROLID GROUP)

ضد حیویات کی اس جماعت میں ERYTHROMYCIN، OLEANDOMY-CIN، TRIACETYL OLEANDOMYCIN اور SPIRAMYCIN جیسی ادویات شامل ہیں ان ضد حیویات کو Macrolid group بھی کہا جاتا ہے کیونکہ ان کی کیمیاوی ساخت میں Lactone کا ایک بڑا چھلہ Ring ہوتا ہے۔ ان سبھی ادویات کے ضد حیوی اثرات یکساں ہوتے ہیں لیکن ERYTHROMYCIN ان سبھی میں سب سے زیادہ قوی ہے۔

ERYTHROMYCIN (۱)

یہ دوا Streptomyces erythreus نامی پھپھوند کا خمیر ہے جس کے ضد حیوی اثرات پنی سلین کے جیسے ہوتے ہیں۔ پلازمہ میں دوا کے ارتکاز کی حد کے اعتبار سے یہ جراثیموں کی نمو کو روکتا یا انہیں ختم کرتا ہے۔

ضد حیوی اثرات

یہ دوا خصوصاً گرام مثبت کو کائی نامیات مثلاً *Staphylococci*، *Streptococci*، *Pneumococci* پر کافی موثر ہے جب کہ *Neisseria*، *H.influenza* کے کچھ Strains *C. diphtheriae*، *Campylobacterjejuni*، *Listeriapast*، *Multocida*، *Myco-plasma Pneumonae*، *Rickettsia* اور Treponemas کی نمو بھی کم ارتکاز پر رک جاتی ہے۔ یہ دوا پنی سلین مزاحم *Staphylococci* پر بھی کارگر ہوتی ہے۔

یہ دوا شاید جراثیم کے Ribosomes کی پروٹین سازی کو روک کر انہیں متاثر کردیتی ہے۔ اس دوا سے *Staphylococi* اور *Hemolytic streptococci* مزاحم ہو سکتے ہیں۔ دوا کے اثرات pH8 پر بڑھتے ہیں۔

انجذاب، انجام اور اخراج Absorption, Fate & Excretion

اس دوا کا انجذاب چھوٹی آنت میں ہوتا ہے۔ معوی رطوبات کی وجہ سے یہ قدرے بے کار

ہو جاتا ہے اس لئے دہنی طریقے کے لئے Enteric coated ٹکیوں کا استعمال کیا جاتا ہے۔ دوا کی ester ساخت یعنی Erythromycin estolate پر معدی رطوبات کا کوئی اثر نہیں ہوتا، اس کا انجذاب بھی اچھا ہوتا ہے اور بنیادی دوا کے مقابلے اس کا ارتکاز بھی کافی دیر تک قائم رہتا ہے۔

دوا کی صرف ایک دہنی خوراک سے پلازمہ میں ۲ سے ۴ گھنٹہ میں انتہائی ارتکاز حاصل ہو جاتا ہے جو ۶ سے ۸ گھنٹہ بر قرار رہتا ہے۔ یہ دوا جسم کی رطوبات میں فوراً سرایت ہو جاتی ہے اس لئے پلازمہ کے مقابلے دوا کا ارتکاز ان رطوبتوں میں نسبتاً زیادہ ہوتا ہے۔ CSF میں اگرچہ دوا کم ہی نفوذ ہوتی ہے لیکن جنینی دوران خون میں شامل ہو سکتی ہے۔ سرسام میں دوا کا مناسب ارتکاز CSF میں حاصل ہو جاتا ہے۔

دوا کی ۲ سے ۵ فیصد مقدار فعال صورت میں پیشاب میں موجود ہوتی ہے، دوا کا ارتکاز جگر میں بھی ہوتا ہے جب کہ صفرا میں یہ فعال حالت میں ہوتی ہے بیشتر دوا کا استحالہ پورے جسم میں ہوتا ہے۔

مضر اثرات Adverse Effects

دوا کے شدید مضرات نسبتاً کم ہوتے ہیں الرجی رد عمل کی وجہ سے بخار، ایسونوفیلیا، شری، سوزش جلد، اور لمف ایڈینو پیتھی ہو سکتا ہے۔ بنیادی دوا سے Anaphylaxis رد عمل کبھی کبھار مشاہدہ کیا گیا ہے۔ اگر یومیہ مقدار ایک گرام سے زیادہ ہو جائے تو متلی، قے اور فوق المعدہ Epi-gastric درد ہو سکتا ہے۔ اگر دوا کی Ester حالت کا استعمال کیا جائے تو التہاب مرارہ، ورم جگر، اور یرقان ہو سکتا ہے۔ ترک دوا کے چند دنوں بعد یہ علامات ختم ہو جاتی ہیں۔

یہ دوا چوں کہ آنتوں کے گرام مثبت جراثیمی فلورا کو روک دیتی ہے اس لئے اس کے استعمال سے گرام منفی نامیات اور Candida سے تعدیۂ عظمہ پیدا ہو سکتا ہے نقص جگر انعال کے مریضوں میں دوا کا استعمال نہیں کرنا چاہئے۔

مرکبات اور ترکیب استعمال Preparations & Dosage

- دوا کی استر شدہ Enteric Coated، ۲۰۰ ملی گرام کی ٹکیہ مستعمل ہے۔ دوا کی مقدار خوراک

ایک سے ۲ گرام یومیہ ۶ گھنٹے کے وقفہ سے کئی حصوں میں تقسیم کر کے استعمال کیجاتی ہے۔
بنیادی دوا کے استعمال کے فوراً بعد غذا نہیں کھانا چاہئے۔ ایک سال سے کم عمر کے بچوں کے لئے
مقدار خوراک ۵ ملی گرام فی کلو بدنی وزن ہر ۶ گھنٹے بعد استعمال کی جاتی ہے۔ جب کہ ۸ سال تک
کے بچوں میں مقدار خوراک ۱۰ ملی گرام اور ۸ سے ۱۱ سال کے بچوں کے لئے مقدار خوراک ۱۵
ملی گرام فی کلو بدنی وزن ہر ۶ گھنٹے بعد استعمال کی جاتی ہے۔

- دوا کی ایسٹر حالت Erythromycin estolate (مارکیٹ نام: E-mycin،Althrocin)
میں بنیادی دوا کی ۱۲۵ اور ۲۵۰ ملی گرام مساوی الوزن دوا ہوتی ہے۔ یہ معدی رطوبات سے بے
کار نہیں ہوتی اور جسم میں جانے کے بعد تحلیل Hydrolyse یا ٹوٹ جاتی ہے اور اپنا اثر ظاہر
کرتی ہے۔ اس دوا سے جگر میں سمیت ہوتی ہے اس لئے طویل مدت تک اس دوا کا استعمال نہیں
کرنا چاہئے۔ اس کی مقدار خوراک بنیادی دوا کے مساوی ہی ہے۔ دوا کے انجذاب پر غذا کی
موجودگی کا کوئی اثر نہیں ہوتا۔
- Erythromyxcin Stearate (ERYTHROCIN) میں بنیادی دوا کے مساوی الوزن
۱۰۰ سے ۲۵۰ ملی گرام کی ٹکیہ اور بچوں کے لئے ۱۰۰ ملی گرام فی ۵ ملی لیٹر کے حساب سے، خوش ذائقہ
دار سیرپ کی شکل میں استعمال کیجاتی ہے۔ بچوں کے لئے اس کی مقدار خوراک یومیہ ۳۰ سے ۵۰
ملی گرام فی کلو بدنی وزن کے حساب سے کئی حصوں میں استعمال کی جاتی ہے۔
- Erythromycin Ethylsuccinate اندرون عضلات انجکشن ہے جس میں ۲ ملی لیٹر
کیپسول میں بنیادی دوا کے مساوی الوزن کی ۱۰۰ ملی گرام دوا ہوتی ہے۔
- Erythromycin glucoheptone اور Erythromycin Lactobionate بھی
انجکشن کے لئے استعمال کیجاتی ہے۔ جسے شدید تعدیوں میں ایک گرام ۴ سے ۶ گھنٹے کے وقفہ سے
اندرون ورید استعمال کیا جاتا ہے۔

معالجاتی استعمال Therapeutic Uses

پنی سلین کی جگہ، اور پنی سلین سے مزاحم نامیات کے تعدیوں میں کافی کارگر ثابت ہوتی
ہے۔ بجز اکل پنی سلین کے مقابلے اس کے ضد حیوی اثرات کم ہوتے ہیں۔ لیکن پنی سلین مزاحم

جراثوموں کے خلاف بہر حال ان ادویات کی افادیت مسلم ہے۔

ان ادویات کو جراثیمی التہاب بطانہ قلب Endocarditis، حمال خناق اور -epto
coccal تعدیوں اور حمی حدار Rheumatic Fever سے تحفظ کے لئے استعمال کیا جاتا
مائیکو پلازمہ نمونیہ میں TETRACYCLINES کیطرح ہی موثر ہوتی ہے۔ بچوں کے کالے م
نمونیہ اور دوران حمل میں اعضائے مخصوصہ کے تعدے میں بھی استعمال کی جاتی ہے۔ اس کے
Campylobacter jejuni اور Legionella گرام منفی نامیات سے ہونے والے اسہال
شینکر Chancroid میں یہ دوائے مخصوص کی حیثیت رکھتا ہے۔

اس جماعت یعنی Macrolid group میں OLEANDOMYCIN، اور -I
ACETYLOLEANDOMYCIN کا بھی شمار کیا جاتا ہے لیکن ان کے ضد حیوی اثرات
کم ہوتے ہیں لہٰذا ان کا استعمال بہت محدود ہے۔ جب کہ کچھ نئی ادویات جن کی تحدیدی
Erythromycin کے مساوی ہوتی ہیں مثلاً SPIRAMYCIN (Rovamycin)، -A
RITHROMYCIN، اور ROXITHROMYCIN (ROXID)۔

ایری تھرومائی سن سے تعامل Interaction کرنے والی ادویات

- پلازمہ ارتکاز بڑھا کر سمیت میں اضافہ کرنیوالی:

Astemizole, Terfenamide, Theophylline, Carbamazapine, Cyclosporine, Digoxin, Warfarin, Disopyramide, Methylprednisolone Ergotamine tartrate

- کلورم فینکل اور کلینڈامائی سن سے یہ دوا تعامل کرتی ہے کیونکہ تینوں بیکٹریا کے ایک ہی مقام سے جڑنے کیلئے مقابلہ کرتی ہیں۔
- یہ دوا وٹامن بی کمپلکس، وٹامن سی، ٹیٹراسائیکلین، Colistin کلورم فینکل، ہیپارین، Phenytoin کے ساتھ انجکشن کے محلول میں ان سے میل نہیں کرتی۔

ROXITHROMYCIN

(Roxid اور Roxibest)

اس دوا کے ضد حیوی اثرات مذکورہ بالا دوا کی طرح ہی ہیں، ارتکاز کے اعتبار سے جرثوموں کو ختم کرتی ہے۔ ERYTHROMYCIN کے بر خلاف میزبان کے خلیات میں نفوذ ہو کر میزبان کے دفاعی نظام کو بڑھا دیتی ہے۔

ضد حیوی اثرات

یہ دوا، Staph. aures، Epidebmis، Strep. agalactase گروپ اے اور بی، Strep. Pyogenes، گروپ اے، Strep. Pneumoniae، C. diphtherae، Lis-teria Monocytogenes، N. gonorrhea، H. influenza، H. ducreyii، Gard-nerella vaginans، Moroxella catarrhdis، Legionella Pneumonae، Bacteroid Spp، کلیمیڈیا، مائیکو پلازمہ اور یوریا پلازما، نامیات پر کم و بیش اثر انداز ہوتی ہے۔

ترکیب استعمال Dosage

مجری البول، مجریٰ تنفس کے تعدیے، جلد اور عام انسجہ کے تعدیہ و دیگر تعدیوں میں استعمال کی جاتی ہے۔ بالغوں میں مقدار خوراک 150 سے 300 ملی گرام یومیہ، دوبار، سات دن تک جب کہ بچوں میں 2.5 سے 5 ملی گرام فی کلو بدنی وزن کے حساب سے ہر ۱۲ گھنٹہ بعد سات دن تک استعمال کیجاتی ہے۔ غذا کی موجودگی سے اس کے انجذاب میں خلل پڑتا ہے اس لئے غذا سے قبل یا ۱۵ منٹ بعد استعمال کی جاتی ہے۔ تلیف الکبد میں ۱۵۰ ملی گرام دوا دن میں صرف ایکبار استعمال کیجاتی ہے۔ دوا کا اثر ایک سے دو گھنٹے میں ظاہر ہوتا ہے جو ۸ سے ۱۲ گھنٹے قائم رہتا ہے۔

مضر اثرات Adverse Effects

حاملہ اور تلیف کبد Cirrhosis of Liver کے مریضوں میں اس دوا سے احتیاط کریں۔ اگر ERGOTAMINE یا اس کے ماخوذات کے ساتھ استعمال کی جائے تو شریان مفلوج ہونے سے Ischaemia (توقف الدم) ہو سکتا ہے۔ دوا سے Anaphylactic صدمہ بھی پیدا

ہو سکتا ہے۔ جب کہ عام مضر اثرات میں پیٹ میں درد، اسہال، کمزوری، بدمزگی، قک
دست (میلینا)، اپھار، قبض، قے، متلی، غنودگی، کان بجنا، سر درد، دوار اور ذہنی asis
ہو سکتا ہے۔ یہ دوا گردوں کو نقصان پہنچاتی ہے۔

AZITHROMYCIN

اس دوا کا ایک نئی ضد حیوی جماعت Azalide میں شمار کیا جاتا ہے۔ کیمیاوی
دوا Macrolide جماعت سے مختلف ہوتی ہے۔ کیونکہ اس کے Lactone چھلے میں
ایک جوہر موجود ہوتا ہے۔ اس کے ضد حیوی اثرات ERYTHROMYCIN کے
ہیں لیکن اس کے مقابلے یہ دوا *H. influenza* اور *C. trachonalis* جیسے بعض
نامیات کے خلاف بھی مؤثر ہوتی ہے۔ ERYTHROMYCIN کے مقابلے انسجہ میں
نفاذ زیادہ بہتر ہوتا ہے۔ پلازمہ میں دوا کا ارتکاز Polymorphonuclear میں
ERYTHROMYCIN کے مقابلے اس دوا کی نصف حیات بھی زیادہ ہوتی ہے۔

اس دوا کا استعمال مجریٰ تنفس کے تعدیے (RTI)، ورم عنق الرحم vicitis
Chiamydia سے ہونے والے سوزش مجریٰ البول Urethritis میں دن میں صرف
۵۰۰ ملی گرام مقدار میں کیا جاتا ہے۔

LINCOMYCIN

(Lincocin)

اس ضد حیوی دوا کو *Streptomyces Lincolensis* پھپھوند سے حاصل
ہے۔ ذہنی استعمال سے بھی اس دوا سے کافی مؤثر ضد حیوی اثرات پیدا ہوتے ہیں۔ یہ
Static دوا ہے جس کے ضد حیوی اثرات ERYPHROMYCIN اور ENICILLIN
ہوتے ہیں۔

ضد حیوی اثرات

یہ دوا گرام مثبت نامیات خصوصاً *Staphylococci* (بشمول پنی سلینیز بنا
نامیات) جب کہ *Pneumococci*، کچھ *Streptococci* اور *C. diphtheriae*،
روک دیتی ہے جب کہ *B. anthracis* متوسط حساس ہوتے ہیں اور *Enterococci* in

Hemophylus،gococci ، اور Gonococci بہت کم متاثر ہوتے ہیں۔ یہ دوا نامیات کی پروٹین کی تیاری میں رخنہ ڈال کر ان کی نمو کو روک دیتی ہے۔ اس دوا سے Macrolide کے دوسرے نامیات بھی (Cross) مزاحم ہو سکتے ہیں۔

انجذاب، انجام اور اخراج Absorption, Fate and Excretion

دہنی خوراک کی ۱۰ سے ۳۵ فیصد مقدار کا انجذاب ہو جاتا ہے، دہنی خوراک کی صرف ایک ۵۰۰ ملی گرام خوراک سے ۲ سے ۴ گھنٹوں میں پلازمہ میں انتہائی ارتکاز حاصل ہو جاتا ہے جو تقریباً ۶ گھنٹہ برقرار رہتا ہے۔ غذا کی موجودگی سے پلازمہ میں دوا کا ارتکاز قدرے کم ہو جاتا ہے۔ جب کہ دوا کی ۶۰۰ ملی گرام مقدار اندرونِ عضلات استعمال کرنے سے ۳۰ سے ۶۰ منٹوں میں دہنی خوراک سے دگنا ارتکاز حاصل ہوتا ہے۔ اس کے اثرات ۲۴ گھنٹے بھی رہ سکتے ہیں۔ جب کہ اندرون ورید استعمال سے یہ اثرات ۱۲ گھنٹے برقرار رہ سکتے ہیں۔

انجذاب کے بعد دوا پورے جسم میں پھیل جاتی ہے، CSF میں دوا کا ارتکاز بہت کم ہوتا ہے جب کہ جگر، گردوں، طحال اور پھیپھڑوں میں دوا کا ارتکاز مناسب حد تک ہوتا ہے۔ دہنی خوراک کی ۹ سے ۱۳ فیصد اور اندرونِ عضلات دوا کی ۱۷ سے ۴.۵ فیصد دوا ۲۴ گھنٹے کے اندر پیشاب میں خارج ہو جاتی ہے۔ بیشتر دوا کا استحالہ جسم میں ہوتا ہے جب کہ دوا کا سب سے زیادہ ارتکاز ERYTHROMYCIN کی طرح صفرا میں پایا جاتا ہے۔

مضر اثرات Adverse Effects

یہ دوا شدید مضر اثرات سے قدرے پاک ہے، عام طور سے متلی، قے، پیٹ میں درد اور اسہال کی شکایات ۱۵ فیصد مریضوں میں ہو سکتی ہیں۔ کبھی کبھار کسی مریض میں Pseudomem-branous colitis ہو سکتا ہے۔ کچھ مریضوں میں غنودگی، سر درد، دھبے، بدن میں درد، سخت خارش Pruritis سوزش امعائے مستقیم اور سوزش مہبل کی شکایت ہو سکتی ہے۔ بعض اوقات یرقان، قلبی کریاتِ ابیض Leucopenia اور Neutropenia بھی ہو سکتا ہے۔ جو ترکِ دوا کے بعد خود بخود درست ہو جاتا ہے۔ دوا سے نیوروموسکولر ترسیل کمزور اور Monilial نامیات سے تعدیہ مکرر Super- infection ہو سکتا ہے۔

مرکبات اور ترکیب استعمال parations and Dosage

دوا کی ۵۰۰ ملی گرام دہنی خوراک دن میں ۳ سے ۴ بار استعمال کیجاتی ہے۔ بچوں
یومیہ ۳۰ سے ۶۰ ملی گرام فی کلو بدنی وزن ۳ سے ۴ حصوں میں تقسیم کر کے استعمال کیجاتی۔
۶۰۰ ملی گرام مقدار ۱۲ اور ۸ سے ۱۲ گھنٹوں کے وقفوں سے اندرون عضلات اور اند
بالترتیب استعمال کرتے ہیں۔ جب کہ بچوں میں ۱۰ ملی گرام اور ۱۰ سے ۲۰ ملی گرام فی کلو
مستعمل ہے۔

معالجاتی استعمال Therapeutic Uses

معالجاتی اعتبار سے اس دوا کا استعمال eumococci، *Staphylococci*
Streptococci کے ایسے تعدے میں کیا جاتا ہے جب یہ نامیات پینی سلین اور -omy
cin سے بے اثر یا مریض ان ضد حیویات سے حساس ہو۔ اس دوا کا انجذاب ہڈیوں میں بھی
ہے اسلئے حاد اور مزمن Osteomyelitis کے معالجے میں اس کا مخصوص استعمال کیا جات

نامیات اس دوا سے بڑی جلدی مزاحم ہو جاتے ہیں اس لئے اگر دوسری بہتر
دستیاب ہے تو اس دوا کا محدود استعمال کرنا ہی درست ہوتا ہے۔

CLINDAMYCIN

(Clinimycin)

یہ LINCOMYCIN سے ماخوذ ایک نیم مصنوعی -loro- 7-dioxylin
comycin ضد حیوی ہے۔ یہ دوا کم ارتکاز پر رکود جراثیم Static اور قدرے زیادہ ارتکاز
جراثیم Cidal ہے۔ اس کے ضد حیوی اثرات LINCOMYCIN کے جیسے ہوتے ہیں۔
موجودگی میں بھی اس دوا کا بہترین انجذاب ہوتا ہے۔ یہ LINCOMYCIN کے مقابلے
پروٹین سے زیادہ مقدار میں جڑتی ہے۔ نیز اسی کی طرح اس کا ارتکاز ہڈیوں میں بھی ہوتا ہے
۔زرضہ میں مبتلا مریضوں میں اس دوا کا استعمال احتیاط سے کرنا ضروری ہے۔ اس کے مضر
LINCOMYCIN کے جیسے ہوتے ہیں۔

اس کے ضد حیوی اثرات LINCOMYCIN سے افضل ہوتے ہیں، نیز اس کا استعمال -an
aerobic تعدے سے تحفظ کے لئے کیا جا سکتا ہے۔ شکم میں فضلاتی گندگی سے ہونے والے التہاب
بار یطون Peritonitis میں اس دوا کو Aminoglycosides کے ساتھ استعمال کیا جاتا ہے۔

ترکیب استعمال Dosage

دوا کی دہنی مقدار خوراک ۱۵۰ سے ۴۵۰ ملی گرام ہے جسے مرض کی نوعیت کے لحاظ سے
دن میں ۳ سے ۴ بار تقسیم کر کے استعمال کیا جاتا ہے۔ بچوں میں مقدار خوراک ۱۰ سے ۲۰ ملی گرام فی
کلو بدنی وزن یومیہ ہے جسے ۳ سے ۴ بار تقسیم کر کے استعمال کیا جاتا ہے۔ اندرون عضلات یا اندرون
ورید انفیوژن ۶۰۰ ملی گرام دوا ۸ سے ۱۲ گھنٹے کے وقفہ سے مستعمل ہے۔ شدید تعدے میں بالغوں
کے لئے ۲.۸ گرام دوا بذریعہ اندرونِ ورید انفیوژن استعمال کی جاتی ہے۔

LINOMYCIN، اور CLINDAMYCIN کے درمیان Cross مزاحمت پائی جاتی
ہے۔ اسہال اور ورم قولون کی وجہ سے اس کا استعمال محدود کرنا چاہئے۔

VANCOMYCIN

اس دوا کو *Streptomyces Orientalis* نامی پھپھوند سے حاصل کیا جاتا ہے جو گرام
مثبت کو کائی جرثوموں پر کافی مؤثر ہوتی ہے۔ یہ ایک قاتل جراثیم Cidal ضد حیوی دوا ہے۔

اس دوا کی دہنی خوراک کا انجذاب نہیں ہوتا جب کہ اندرونِ عضلات استعمال کرنے سے
بہت تکلیف ہوتی ہے۔ اس لئے اس دوا کی یومیہ ۲ گرام مقدار تقسیم کر کے اندرونِ ورید استعمال
کیجاتی ہے۔ دوا کی ۸۰ فیصد مقدار ۲۴ گھنٹے کے اندر پیشاب میں خارج ہو جاتی ہے۔

مضر اثرات Adverse Effects

اس دوا سے مقامی عروق میں انجماد و التہاب Thrombophlebitis اور عمومی رد عمل
جیسے Red- man- Syndrome اور سماعت میں خلل واقع ہو سکتا ہے۔ اس کا بیشتر اخراج
پیشاب میں ہوتا ہے اس لئے گردوں کے عارضے میں مبتلا مریضوں میں اس دوا کے استعمال میں
احتیاط کرنی ضروری ہے۔

پنی سلین اور CEPHALOSPORINS سے مزاحم نامیات کے تعدے میں اس دوا کا استعمال کیا جاسکتا ہے۔

ترکیبِ استعمال Dosage

اندرون ورید ۵۰۰ ملی گرام (۶۰ منٹ تک) ۶ گھنٹے کے وقفوں سے استعمال کیجاتی ہے یا پھر ایک گرام دوا کو ہر ۱۲ گھنٹے بعد استعمال کیا جاتا ہے۔

دہنی خوراک ۱۲۵ ملی گرام ۶ گھنٹے کے وقفہ سے استعمال کرنے سے Staph. enteroc-olitis اور Pseudo colitis میں بہت فائدہ حاصل ہوتا ہے۔

TEICOPLANIN

یہ ضد حیوی دوا VINCOMYCIN کے مشابہ ہے جس کے اثرات نسبتاً کافی طویل ہوتے ہیں۔اسے دن میں صرف ایک بار اندرونِ ورید یا اندرون عضلات استعمال کیا جاتا ہے۔

SODIUM FUSIDATE

(Fucidin)

یہ ایک طفیلی پھپھوند *Fucidium coceineum* سے حاصل شدہ Fusidic acid کا سوڈیم نمک ہوتا ہے۔اس کی کیمیاوی ساخت Steroidal ہوتی ہے لیکن اس میں ہارمون کی کوئی خصوصیات نہیں پائی جاتی۔

ضد حیوی اثرات

یہ دوا خصوصاً گرام مثبت نامیات پر مؤثر ہوتی ہے حالانکہ *Streptococci* اور Pneu-mococci قدرے مزاحم ہوتے ہیں۔جب کہ *Staphylococci aureus* کے تقریباً سبھی Strains، دوسری ضد حیویات کے مقابلے اس دوا سے بہت حساس ہوتے ہیں۔یہ دوا قاتل جراثیم cidal ہے۔پنی سلین اور ERYTHROMYCIN کے ہمراہ استعمال کرنے سے اس کا اثر بڑھ جاتا ہے۔

دہنی مقدار خوراک کی ۵۰۰ ملی گرام مقدار سے ۲ گھنٹوں کے اندر پلازمہ میں دوا کا انتہائی ارتکاز آجاتا ہے جس کا اثر ۲۴ گھنٹہ برقرار رہ سکتا ہے۔دودھ کی موجودگی میں غذائی نالی میں اس کا

انجذاب رک جاتا ہے۔ پیشاب میں دوا کا اخراج کم ہوتا ہے جب کہ دوا کی کافی مقدار صفرا میں موجود ہوتی ہے۔ CSF میں دوا کا ارتکاز معمولی ہوتا ہے۔

مضر اثرات Adverse Effects

دوا کے استعمال سے عام طور سے جلد پر دھبے، متلی، قے، فوق المعدہ Epigastric درد، اسہال اور جگر کے فعل میں نقص پیدا ہو سکتا ہے۔ اس دوا سے قروح معدہ (السر) بھی ہو سکتا ہے۔

ترکیب استعمال Dosage

ایسے تعدے جو *Staphylococci* مزاحم نامیات سے پیدا ہوتے ہیں ان میں اس دوا کی دہنی مقدار خوراک ۵۰۰ سے ۱۰۰۰ ملی گرام ہر ۸ گھنٹے کے وقفہ سے استعمال کی جاتی ہے۔ جب کہ اندرون ورید انفیوژن ۵۸۰ ملی گرام Diethanolamine fusidate شکل میں ۸ گھنٹوں کے وقفہ سے استعمال کرتے ہیں نیز مقامی استعمال کے لئے Dieth. fusidate کا ۲ فیصد مرہم بھی مستعمل ہے۔

BACTRACIN

یہ *Bacillus subtiiis* سے حاصل شدہ ایک Polypeptide ضد حیوی دوا ہے جو ضد حیوی اثرات میں پینی سلین کے مشابہہ ہوتی ہے۔

ضد حیوی اثرات

یہ دوا گرام مثبت نامیات جیسے *Streptococci* ، *Staphylococci* ، *Pneumo-cocci* ، اور Enterococci پر بہت مؤثر ہوتی ہے جب کہ *Corrybacterium* ، *Gono-cocci* ، *Meningococci* ، *Cl. tetani* ، *Treponema* اور *H. influenza* اس سے کافی حساس ہوتے ہیں۔ *Actinomyces* دوا کے زیادہ ارتکاز پر ہی متاثر ہوتے ہیں۔ عام طور سے جراثیم اس دوا سے جلدی مزاحم نہیں ہوتے۔ یہ خیال کیا جاتا ہے کہ یہ دوا جراثیموں کی خلوی دیوار کی تیاری میں رکاوٹ ڈال کر ان کو ختم کر دیتی ہے۔

اس دوا کی دہنی خوراک کا مکمل انجذاب نہیں ہوتا جب کہ اندرونِ عضلات استعمال کرنے سے زہریلے اثرات مرتب ہوتے ہیں۔

مضر اثرات Adverse Effects

اس دوا کے استعمال سے نفران میں قابلِ قدر سمیت پیدا ہوسکتی ہے۔ نفران یا Tubules کا نکروز اور قلتِ البول Anuria ہوسکتا ہے۔ دوا کے عام مضر اثرات سے متلی، قے اور پیٹ میں درد ہوتا ہے۔ یہ مضر اثرات دوا کی دہنی خوراک سے ہوتے ہیں۔ دوا کو نظامی تعدیہ Systemic Infection میں بہت محدود استعمال کیا جاتا ہے۔ عام طور سے مرہم کی صورت میں زیادہ مستعمل ہے جس کی وجہ سے عموماً مضرات نہیں ہوتے۔ امعوی عارضوں میں اس دوا کو ۴ سے ۵ لاکھ یونٹ یومیہ کئی حصوں میں تقسیم کرکے استعمال کیا جاتا ہے۔ پھیپھڑوں کے عوارض میں یہ تخلخہ Inhala-tion کی صورت میں بھی مستعمل ہے۔

MUPIROCIN

(Bactroban اور Pseudomonic)

اس دوا کو *Pseudomonas flourescens* کی کاشت (کلچر) سے حاصل کیا جاتا ہے جو جرثوموں کو ہلاک کردیتا ہے۔ عام طور سے ۲ فیصد مرہم کی شکل میں اس کا عمومی استعمال کیا جاتا ہے۔ یہ دوا گرام مثبت اور گرام منفی کے علاوہ *Aerobic* جرثوموں کیخلاف کافی کارگر ہوتی ہے۔ اکثر *Staphylococci* اور *Streptococci* کے جلدی تعدیے میں استعمال کی جاتی ہے۔

ضعف باہ میں استعمال ہونے والی ادویات

- مقامی: Papaverine، Phentolamine، PGE (Alprostidil)
- دہنی: Bromocriptine، yohimbine، Sildenafil، Antidepressants
- انجکشن: Testosteron (IM)، جب کہ Prostaglandin E کو اندرون احلیل اور اندرون کہف استعمال کیا جاتا ہے۔

امینو گلائیکو سائیڈس و دوسری ضد حیویات

(گرام منفی کی مخصوص ادویات)

خصوصی طور سے گرام منفی نامیات کے خلاف استعمال کی جانے والی ضد حیویات کی اس جماعت کو امینو گلائیکو سائیڈس Aminoglycosides کہتے ہیں۔ ضد حیویات کی اس جماعت میں STREPTOMYCIN، KENAMYCIN، GENTAMYCIN، TOBRAMYCIN، AMIKACIN، NEOMYCIN، FRANYCETIN، اور PAR-AMOMYCIN شامل ہیں۔ ان میں وہ ضد حیویات جنہیں Streptomyces پھپھوند سے حاصل کیا جاتا ہے، انہیں "Mycins" کہتے ہیں مثلاً STREPTOMYCIN جب کہ Micro-monospora سے ماخوذ ادویات "Micins" مثلاً GENTAMICIN کہلاتی ہے۔ امینو گلائیکو سائیڈس کی مندرجہ ذیل خصوصیات ہیں۔

- کیمیاوی اعتبار سے یہ ایسے Polycation ہوتے ہیں جن کی Glycoside زنجیر میں amino-sugars پائے جاتے ہیں۔ اساسی ماحول میں ان کے ضد حیوی اثرات اپنی انتہا پر ہوتے ہیں۔ امینو گلائیکو سائیڈس ادویات کی دہنی خوراک کا انجذاب برابر نہیں ہوتا، ان کی تقسیم بھی صرف بیرون خلیہ تک محدود ہوتی ہے۔ صرف نوزائیدہ بچوں میں CSF میں نفوذ ہو سکتی ہیں۔ نظامی استعمال کے بعد آنکھوں میں دوا کی تقسیم قدرے کم ہوتی ہے۔
- گردوں کے قشرہ Cortex اور اندرونی کان کی رطوبات جیسے Endolymph اور Peri-lymph میں ان کا ارتکاز کافی زیادہ ہوتا ہے۔ شاید اسی وجہ سے ان ادویات سے تقران اور کالفا میں سمیت پیدا ہوتی ہے۔
- گردوں کے گلومیرولس کے ذریعہ ان ادویات کا اخراج بہت تیزی سے ہوتا ہے۔
- جراثیم ان ادویات کے خلاف بہت تیزی سے مزاحم ہوتے ہیں۔ اس جماعت کی تقریباً سبھی دواؤں سے ان میں Cross مزاحمت بھی پائی جاتی ہے۔

- ان سبھی ادویات کے ضد حیوی اثرات کی تحدید Spectrum ایک جیسی ہوتی ہے۔ یہ An-aerobes کے تعدے میں بالکل بے اثر ہوتے ہیں جب کہ گرام منفی تعدے میں یہ ادویات بہت پُر اثر ہوتی ہیں۔
- اگر ان ادویات کو Beta- Lactum ضد حیویات مثلاً PENICILLIN اور CEPHA-LOSPORINS کے ساتھ استعمال کیا جاتا ہے تو ان کے اثرات میں اضافہ ہو جاتا ہے لیکن قابلِ توجہ بات یہ ہے کہ اگر ان ادویات کو اندرون ورید انفیوژن میں ایک ساتھ استعمال کیا جائے تو امینو گلائیکوسائیڈس کے اثرات بے کار ہو جاتے ہیں۔

SREPTOMYCIN

اس ضد حیوی دوا کو *Streptomyces griseus* سے حاصل کیا جاتا ہے۔ یہ ایک نامیاتی اساس ہے جو پانی میں حل پذیر نمک بناتا ہے۔ یہ اساس اور نمک خشک شدہ حالت میں مہینوں رکھا جاسکتا ہے۔ جب کہ تیار شدہ محلول 28°C یا اس سے نیچے درجہ حرارت پر بھی صرف تین ہفتے اچھا رہ سکتا ہے۔ اس دوا کا ایک دوسرا مرکب Dihydrostreptomycin نسبتاً زیادہ مستحکم ہوتا ہے لیکن سماعت میں ہونے والے مضر اثرات کی وجہ سے اب اس کا استعمال ختم ہو رہا ہے۔

مضر اثرات Adverse Effects

یہ دوا *M. tuberculosis*، *Shigella*، *E. coli* کی اقسام *Proteus*، *Pseudo-monas*، *Auroginosa*، *Aerobacter*، *Aerogens*، *H. influenza*، *H. ducroyii*، *P. pes tis*، *P. tularensis*، *Brucella*، *Actinoballilusmallci*، *Listeria* اور *No-cardia* پر بہت مؤثر ہے جب کہ *Staphylococci*، *Strep. Pyogenes*، *Strep. fae-calis*، *Strep. Viridans*، *D. Pneumoniae*، *V. comma*، *Salmonella* پر متوسط اثر کرتی ہے اور *Ganococci* اور *Meningococci* پر مختلف اثرات مرتب کرتی ہے۔

یہ دوا تیزابی ماحول کی بہ نسبت اساسی ماحول (7-8 pH) میں زیادہ مؤثر ہوتی ہے۔ یہ کم ارتکاز پر رکود Static اور زیادہ ارتکاز پر Cidal ہے۔ اس دوا کا ارتکاز جتنا زیادہ ہوتا ہے اس کے ضد حیوی اثرات اتنے ہی زیادہ ہوتے ہیں۔

طریقہ عمل Mechanism of Action

قاصد RNA (mRNA) کی ہدایات پر Ribosomes خامروں کی تیاری کرتا ہے۔ یہ اندازہ لگایا گیا ہے کہ STREPTOMYCIN نامیات کے Ribosomes سے جڑ کر mRNA اور Ribosome مرکب میں رخنہ ڈال دیتا ہے۔ دوسرا نظریہ یہ ہے کہ -STREP TOMYCIN دوا Ribosome کو ایسی Peptide زنجیر بنانے کی ترغیب دیتا ہے جس میں غلط امینو ایسڈ ہوتے ہیں۔ اس کی وجہ سے جراثیمی خلیہ یا تو برباد ہو جاتا ہے یا پھر Ribosomes کی Peptide زنجیر بنانے کا عمل رکے بغیر جاری رہتا ہے۔ اس کے علاوہ STREPTOMYCIN کی وجہ سے Kreb's Cycle میں شامل خامرے مثلاً Xanthine Oxidase اور دوسرے خامرے بند ہو جاتے ہیں، لیکن اس عمل سے شاید نامیات ختم نہیں ہوتے صرف ان کی نمو رک جاتی ہے۔ اس دوا سے مزاحم جرثوموں میں دوا یا تو جراثیمی خلیہ میں داخل نہیں ہو پاتی یا Peptide زنجیر کی تیاری میں کوئی تبدیلی ہی نہیں ہوتی۔

مزاحمت Resistance

بعض جرثوموں کی اقسام اس دوا سے فوراً مزاحم ہو جاتی ہے۔ مثال کے طور پر *D. Pneumoniae*، *M. tuberculosis*، *Proteus*، *E. coli*، *Aerobacter*، *H. influenza*، *Bruccela*، *Staph. aureus*، اور *Strep. fecalis* اس دوا سے پیدا ہونے والی مزاحمت عام طور سے مستقل ہوتی ہے۔ یہ مزاحمت مختلف طریقوں سے پیدا ہو سکتی ہے۔

- **خفیف مزاحمت:۔** یہ مزاحمت عموماً دوا کی کم مقدار خوراک استعمال کرنے کے نتیجے میں پیدا ہوتی ہے۔ اس کی وجہ سے جراثیمی خلیہ غیر نفوذ پذیر ہو جاتا ہے جس سے دوا حساس Ribosomes تک نہیں پہنچ پاتی۔ اس طرح "R" فیکٹر کے ذریعہ پیدا ہونے والی یہ مزاحمت اس معنوں میں مختلف ہوتی ہے کہ اختلاط کے دوران مزاحم جنیٹک مادے دوسرے خلیہ میں منتقل ہو جاتے ہیں لہٰذا نئے نمو پانے والے جرثوموں میں امینو گلائیکو سائڈس کو بے اثر کرنے کے لئے مخصوص خامروں کے بنانے کی صلاحیت پیدا ہو جاتی ہے۔
- **قوی مزاحمت:۔** نامیات میں اس قسم کی مزاحمت یک مرحلی تقسیم Mutation کے نتیجے میں

پیدا ہوتی ہے۔ جس کی وجہ سے ان کے Ribosomes کے پروٹین متاثر ہو جاتے ہیں۔

نامیات میں مختلف امینوگلائیکو سائیڈس ادویات کے درمیان عمومی Cross مزاحمت پائی جاتی ہے۔ اس کا مطلب یہ ہوا کہ STREPTOMYCIN سے مزاحم نامیات اس جماعت کی کئی بھی دوسری دوا مثلاً KANAMYCIN یا NEOMYCIN سے بھی مزاحم ہوتے ہیں۔

انجذاب، انجام اور اخراج Absorption, Fate & Excretion

اس دوا کا غذائی نالی میں انجذاب کم ہوتا ہے۔ لیکن یہ بے کار نہیں ہوتی، اس لئے اس کا استعمال امعوی عفونت میں بھی کیا جاسکتا ہے۔ لیکن نامیات میں فوری مزاحمت پیدا ہونے کی وجہ سے اسے اس مقصد (Antiseptic) کے لئے استعمال نہیں کیا جاتا۔

اندرون عضلات دوا کے استعمال کے ۳۰ سے ۶۰ منٹ کے اندر پلازمہ میں انتہائی ارتکاز آجاتا ہے اور اس کے ضد حیوی اثرات ۶ سے ۸ گھنٹے برقرار رہتے ہیں۔ اگر دوا کو اندرون ریہ Intra-pleural استعمال کیا جاتا ہے تو اس کی تقسیم بہت بہتر ہوتی ہے۔ دوا کی تقسیم صرف بیرون خلیہ محدود ہوتی ہے جب کہ ہڈیوں کے خلیات میں جلدی نفوذ نہیں ہوپاتی۔ یہ دوا جوڑوں کے زلال، غلاف قلب اور باریطون کی رطوبات میں سرایت تو کرتی ہے لیکن ریئی رطوبت میں زیادہ ارتکاز حاصل کرنے کے لئے دوا کا متواتر استعمال کرنا ضروری ہوتا ہے۔ عام حالات میں یہ دوا دماغ کی دموی در Blood Brain Barrier سے گزر نہیں پاتی لیکن دماغی اغشیہ کی التہابی کیفیت میں CSF میں دوا کا زیادہ ارتکاز حاصل ہو جاتا ہے۔ عموماً دوا کا زیادہ ارتکاز گردوں، اختیاری عضلات اور جگر میں ہوتا ہے۔ مشیمہ سے گزرنے کی وجہ سے دوا کا ارتکاز آنول میں مادری ارتکاز کے برابر ہوتا ہے۔ دوا کی ۳۰ سے ۳۵ فیصد مقدار پلازمہ پروٹین سے جڑ جاتی ہے۔

بیشتر دوا کا اخراج گلومیرولائی تقطیر سے ہوتا ہے جب کہ اس کا ایک حصہ جسم میں استحالہ ہوتا ہے اور تقریباً ایک فیصد سے کم صفرا میں موجود ہوتا ہے۔ دوا کی ۵۰ سے ۶۰ فیصد مقدار ۲۴ گھنٹوں کے اندر پیشاب میں فعال حالت میں ختم ہو جاتی ہے، اس لئے اس کا استعمال مجری البول کے تعدیے UTI میں کیا جاسکتا ہے۔ کلوی نقص کی وجہ سے اس کے اخراج میں تاخیر ہوتی ہے جس سے اجتماع دوا ہونے سے سمیت کا خطرہ بڑھ جاتا ہے۔

دوا کے استحالہ کے ذرائع کے بارے میں ہماری معلومات فی الحال ادھوری ہیں لیکن یہ مشاہدہ کیا گیا ہے کہ مختلف افراد میں اس دوا کا استحالہ اور اخراج مختلف ہوتا ہے۔ ایسے افراد جن میں دوا کا اخراج سست ہوتا ہے ان میں عام معالجاتی مقدار خوراک سے بھی سمیت پیدا ہو سکتی ہے۔

مضر اثرات Adverse Effects

• مقامی رد عمل Local Reactions

کبھی کبھار دوا کے دہنی استعمال سے متلی، قے ہو سکتی ہے۔ عضلاتی انجکشن سے پھوڑا Abcess اور بخار جب کہ اعصابی انجکشن سے درد، اور عضلات میں استرخاء Paresis ہو سکتا ہے۔ اندرونِ نخاع استعمال سے صدمہ کے ساتھ بخار، ضعفِ تنفس، تشنج اور آنکھ کی حرکات میں خلل Nystagmus ہو سکتا ہے۔

• عدم قبولیت Intolerance

جلد پر دھبے، اور ایسوتوفیلیا، حمی دوائی Drug Fever اور لمف اڈینو پیتھی (ورم غدود لمفاویہ) کا مشاہدہ کیا گیا ہے۔ دوا کے مقامی استعمال سے سوزش جلد ہوتا ہے جب کہ شدید رد عمل ہونے کی وجہ سے اودیمائے عروقی Angioedema، التہاب بطانہ قلب، تقشری سوزش جلد، تاثیلیہ رد عمل، فساد خون جیسے Agranulocytosis، قلتِ اقراص دمویہ Thrombocytopenia فرفورا، اور کبھی کبھار عدم تکوینی فقر الدم Aplastic Anemia ہو سکتا ہے۔ اس دوا سے حساس مریضوں کی حساسیت ختم Desensitize کرنے کے لئے مریض کو PREDNISOLONE کی یومیہ ۲۰ ملی گرام مقدار کئی حصوں میں دیتے ہیں، اس کے ساتھ STREPTOMYCIN کے 0.1 سے ایک گرام تک کے دس بتدریجی انجکشن لگائے جاتے ہیں جس کے بعد مریض کے جسم میں اس دوا کی عام مقدار کو قبول کرنے کی صلاحیت پیدا ہو جاتی ہے۔

• مرکزی اعصابی نظام Central Nervous System

بصری عصب میں خرابی اس دوا کے سب سے سنگین مضر اثرات میں سے ایک ہے۔ جب کہ اس سے اندرونی کان Vestibule کے فعل کے خراب ہونے کا بھی اندیشہ ہوتا ہے۔ کان کا یہ

نقص عموماً ترک دوا کے بعد سدھر جاتا ہے لیکن بہر حال اس کا بڑی حد تک انحصار دوا کی مقدار اور مدتِ استعمال پر ہوتا ہے۔ یومیہ ۲ گرام مقدار دوا، ۲ سے ۴ مہینے استعمال کرنے والے ۱۰۰ نمبر مریضوں میں ان عوارض کا مشاہدہ کیا گیا ہے جب کہ ایک گرام یومیہ استعمال کرنے والے ۲۰۰ نمبر مریضوں میں بھی ایسے عوارض پائے گئے ہیں۔ قلت الماء میں مبتلا بوڑھوں و کلوی نقص کے شکار مریضوں کے علاوہ Premature بچوں اور چھوٹے بچوں میں اس دوا سے کان کی خرابی کا خطرہ نسبتاً زیادہ ہوتا ہے۔ اس کے علاوہ کان سے متعلق دیگر عوارضات مثلاً سر درد، قے، غنودگی، حرکات میں خلل Ataxia وغیرہ پیدا ہو سکتے ہیں۔ حالانکہ دوا کے ترک استعمال کے بعد ۸ سے ۱۲ مہینوں میں حالت میں سدھار آجاتا ہے لیکن یہ خرابی مستقل بھی ہو سکتی ہے۔ ایسا ضروری نہیں ہے کہ دوا کے استعمال سے بہرا پن پیدا ہو جائے، اس کے بجائے کان بجنا Tinnitus بھی ہو سکتا ہے۔ حمل کے دوسرے سہ ماہی مدت میں دوا کا استعمال کرنے سے پیدا ہونے والے بچے کی سماعت متاثر ہو سکتی ہے۔

دوا سے کبھی کبھار بصری عصب میں ورم Optic neuritis بھی ہو سکتا ہے۔ CHLORAMPHENICOL دوا سے بھی ایسا ہوتا ہے اس لئے ان دو ادویات کو ایک ساتھ ہرگز نہیں استعمال کرنا چاہئے۔ اس دوا کے اندرونِ عضلات انجکشن کے ۳۰ سے ۶۰ منٹ بعد کئی گھنٹوں کے لئے محدود بے حسی طاری ہو سکتی ہے۔

● عصبی عضلی رکاوٹ Neuromascular Blockade

تقریباً سبھی امینو گلائکوسائیڈس طاقتور Curarimimetic تاثیر رکھتی ہیں چنانچہ اگر دوا کو اندرونِ ریہ یا اندرون باریطون استعمال کیا جائے تو نیورومیسکولر کا انسداد ہو جاتا ہے اور تنفس رک جاتا ہے۔ یہ خیال کیا جاتا ہے کہ نیورو میسکولر جنکشن پر یہ دوا کیلشم آئین سے مقابلہ کر کے ACH کو روک دیتی ہے جس سے یہ مضرات پیدا ہوتے ہیں۔ چنانچہ ان مضرات کو دور کرنے کے لئے کیلشم نمک اور NEOSTIGMINE کو دوائے مخاصم کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔

● گردے (کلیتین) Kidney

اس دوا سے بعض مریضوں میں خفیف البیومینوریہ اور Clindruria ہو سکتا ہے، کبھی کبھار Azotaemia (پیشاب میں یوریا کا اضافہ) ہو سکتا ہے۔ اگر دوا کی مقدار ۳ سے ۴ گرام تک

کردی جائے تو گردوں میں خراش پیدا ہو سکتی ہے۔

- **تعدیہ عظمہ Super Infection**

دوا کے استعمال سے Staph. aureus اور Candida کی وجہ سے پھر تعدیہ عظمہ ہو سکتا ہے۔ نتیجتاً ان نامیات سے ہونے والا التہاب بطانہ قلب Endocarditis کبھی کبھار مہلک بھی ثابت ہوتا ہے۔

ترکیب استعمال Dosage

STREPTOMYCIN SULFATE کی یومیہ 0.5 سے ایک گرام مقدار بذریعہ انجکشن گہرے عضلات میں استعمال کی جاتی ہے۔

معالجاتی استعمال Therapeutic Uses

بنیادی طور پر STREPTOMYCIN کا استعمال تپ دق TB کے لئے مخصوص ہے۔ اس کے علاوہ اسے طاعون، *E. coli*، *Proteus*، *A. aerogenes* اور *Enterococci* سے ہونے والے مجریٰ البول کے تعدیے UTI، *H. influenza* سے ہونے والے سرسام یا Menin-gitis میں سلفانو مائڈس کے ہمراہ استعمال کیا جاتا ہے۔ اسے سمیت جراثیم Bacteremia اور جراثیمی التہاب بطانہ القلب میں پینی سلین کے ساتھ استعمال کیا جاتا ہے۔ اس کے علاوہ Tolare-mia اور Brucellosis (گائے اور اونٹ کے متعدی دودھ سے ہونے والی بیماری) میں بھی مستعمل ہے۔ اسی طرح بعض غیر نوعی امراض جیسے التہاب باریطون، (آتشک مجازی) Chan-croid، Granuloma اور عفونت الدم میں بھی یہ مؤثر ثابت ہوتی ہے۔

غذائی نالی کے تعدیے GIT میں اس دوا کا دہنی استعمال نہیں کرنا چاہئے جب کہ اثر پذیر کوکائی اسعوی امراض میں اسے بذریعہ انجکشن استعمال کیا جا سکتا ہے۔

Cortisol ہارمون یومیہ 8.25 ملی گرام افراز ہوتا ہے

KANAMYCIN

(Kancin)

پانی میں حل پذیر اس ضد حیوی دوا کو Streptomyces Kanamycetins سے اخذ کیا جاتا ہے۔ جس سے KANAMYCIN، اے، بی، سی مرکبات حاصل کئے جاتے ہیں۔ ان میں ایک مرکب 'A' کو معالجاتی مقصد سے استعمال کیا جاتا ہے۔

یہ دوا بہت سارے گرام منفی نامیات پر کارگر ہوتی ہے مثال کے طور پر Klebseilla، Vibrio، M. tuberculosis، Shigella، Salmonella، Aerobacter، E. coli، Neisseria، Atypical mycobacteria اور Brucella، جب کہ Proteus کے کچھ In-dole مثبت Strains اس سے حساس ہوتے ہیں اور Staphylococci اس دوا کے کم ارتکاز پر ہی متاثر ہو جاتے ہیں۔ یہ دوا قاتل جراثیم Cidal ہے۔ اس سے پیدا شدہ مزاحمت کثیر پہلوی ہوتی ہے۔ نامیات KANAMYCIN اور PARAMOMYCIN سے کر اس مزاحم ہوتے ہیں یا پھر اس سے مزاحم نامیات STREPTOMYCIN سے بھی مزاحم ہوتے ہیں۔

انجذاب، انجام اور اخراج Absorption, Fate & Excretion

دہنی خوراک کی زیادہ تر مقدار پاخانہ میں بغیر کسی تبدیلی کے خارج ہو جاتی ہے۔ جب کہ اندرونِ عضلات استعمال کے بعد KANAMYCIN کا پلازمہ ارتکاز، تقسیم اور اخراج۔ STREP-TOMYCIN جیسا ہوتا ہے لیکن اس کے برخلاف یہ دوا پلازمہ پروٹین سے بہت کم جڑتی ہے۔ کلوی نقص کے مریضوں میں دوا کا جسم میں اجتماع ہو جاتا ہے۔ دوا کی کافی مقدار صفرا میں بھی خارج ہوتی ہے۔ CSF میں دوا کا ارتکاز غیر مناسب ہوتا ہے۔

مضر اثرات Adverse Effects

اس دوا کی سمیت STREPTOMYCIN کے جیسی ہی ہوتی ہے۔ اس کے علاوہ اس دوا کے سنگین مضر اثر کے نتیجے میں ۸ ویں عصب میں خرابی، نفران میں سمیت، اور اختیاری عضلات میں مرخی Curariform اثر ہوتا ہے۔

KANAMYCIN سے نفران کی سمیت سے گردے خراب ہو جاتے ہیں جس سے بول الدم Haemturia، قیحی الدم Pyuria، بول زلالی Proteinuria اور Cylinduria ہو سکتا ہے۔ کبھی کبھار نفران Tubule کا نکروز بھی ہو سکتا ہے۔

دوا کے curariform اثر کی وجہ سے ہی اگر اس دوا کی ایک گرام مقدار اندرونِ ورید استعمال کیجائے تو قلب اور تنفس رک سکتا ہے۔

ترکیب استعمال Dosage

نظامی تعدیہ میں دوا کی عام مقدار ۲۵۰ ملی گرام ۶ گھنٹے کے وقفوں سے یا ۵۰۰ ملی گرام ۱۲ گھنٹے کے وقفوں سے استعمال کیجاتی ہے۔ دوا کی یومیہ مقدار ۱.۵ گرام سے زیادہ نہیں ہونی چاہئے۔ نیز دوا کے شدید مضر اثرات کی وجہ سے ۱۰ دن سے زیادہ دوا کا استعمال نہیں کرنا چاہئے۔

آنتوں کے بعض عوارض جیسے امعوی عفونت asepsis میں ۲ گرام دوا براہ دہن رائج ہے۔ معدہ میں قروح (السر) کی وجہ سے دوا کا انجذاب بڑھ جاتا ہے۔

معالجاتی استعمال Therapeutic Uses

حالانکہ یہ دوا متعدد گرام منفی اور گرام مثبت جرثوموں کے لئے کافی کارگر ہوتی ہے لیکن شدید مضر اثرات کی وجہ سے KANAMYCIN کا استعمال بہت کم کیا جاتا ہے۔

- *E. coli*، *Proteus*، *A. aerogenes*، اور *K. Pneumoniae* سے ہونے والے مجری البول کے تعدیے کے تسمم الدم میں مستعمل ہے۔ پیشاب کو اساسی کرنے سے اس کے اثرات میں اضافہ ہو جاتا ہے۔
- گرام منفی نامیات سے ہونے والے تسمم الدم، سرسام اور التہاب بطانہ قلب کے عارضوں میں یہ دوا فائدہ مند ہے۔ عموماً نوزائیدوں میں *E. coli* سے ہونے والے سرسام میں مستعمل ہے۔
- E.coli سے ہونے والے بچوں کے غذائی نالی کے ورم میں آپریشن سے پہلے آنتوں کے فلورا کو کم کرنے کے لئے اسے براہ دہن استعمال کرتے ہیں، اسی طرح Hepatic coma میں امونیہ خارج کرنے والے جرثوموں کی نمو کو روکنے کے لئے بھی اس دوا کا استعمال کیا جاتا ہے۔

GENTAMICIN

(Genticin, Primicin, Garamycin)

امینو گلائیکوسائڈس جماعت کی مشہور اس دوا کو Micromonospora Purpura پھپھوند سے اخذ کیا جاتا ہے جو سلفیٹ کی صورت میں ہوتی ہے۔

ضد حیوی اثرات

یہ دوا Salmonel- ،A. aerogenes ،Proteus ،E. coli ،Pseudomonas la ،K. Pneumoniae ،Beta hemolytic گروپ اے نامیات جیسے Streptococci، Staphylococci اور پنی سلین، Neomycin اور Kanamycin سے مزاحم نامیات کے خلاف بہت موثر ہوتی ہے۔ ان ادویات کے مقابلے اس دوا کی کم مقدار سے ہی جرثوموں کی نمو رک جاتی ہے۔ Pseudomonas auruginosa کے خلاف یہ دوا KANAMYCIN سے ۵ سے ۱۰ گنا زیادہ کارگر ہوتی ہے۔ اس دوا سے M. tuberculosis اور Mycoplasma Pneu-moniae بھی بہت حساس ہوتے ہیں۔ یہ ایک قاتل جراثیم Cidal دوا ہے۔ جرثوے اس دوا سے دیر سے مزاحم ہوتے ہیں۔ کراس مزاحمت کی وجہ سے NEOMYCIN اور KANAMYCIN سے مزاحم نامیات اس دوا سے بھی مزاحم ہو سکتے ہیں۔ جرثوموں کے خلیات کی نفوذ پذیری ختم ہونے کی وجہ سے جرثوموں میں اس دوا کے خلاف مزاحمت پیدا ہو جاتی ہے۔

انجذاب، انجام اور اخراج Absorption, Fate & Excretion

دہنی خوراک کا انجذاب نامناسب ہوتا ہے اس لئے اس طریقہ کا استعمال صرف معوی عفونت کو دور کرنے کے لئے ہی کیا جاتا ہے۔ اندرونِ عضلات دوا کی واحد مقدار سے ۶۰ سے ۹۰ منٹوں میں پلازمہ میں انتہائی پلازمہ ارتکاز مل جاتا ہے۔ جو ۶ سے ۸ گھنٹہ برقرار رہتا ہے۔ جسم کی رطوبات میں اس دوا کی آمیزش نامناسب ہوتی ہے۔ جب کہ دوا کی ۲۵ سے ۳۰ فیصد مقدار پلازمہ پروٹین سے جڑ جاتی ہے۔ دوا کا بیشتر حصہ گلومیرولائی سے چھان لیا جاتا ہے۔ پلازمہ کے مقابلے پیشاب میں دوا کا ارتکاز ۵۰ سے ۱۰۰ گنا زیادہ ہوتا ہے جب کہ نقص کلوی کے مریضوں میں یہ ارتکاز اس سے بھی زیادہ ہو سکتا ہے۔

مضر اثرات Adverse Effects

دوا کے مقامی استعمال کے بعد جلد پر دھبے اور تنویری حساسیت Photosensitivity رد عمل ہو سکتا ہے۔ بذریعہ انجکشن استعمال سے اندرونی کان میں خرابی اور کان کی سمیت Ototoxicity پیدا ہو سکتی ہے۔ عام مضر اثرات میں غنودگی شامل ہے۔ بعض مریضوں کے پیشاب میں یوریا اور نائٹروجن کی مقدار میں کافی اضافہ ہو جاتا ہے۔ مضر اثرات کی وجہ سے حمل کے دوران اس دوا سے بچنا چاہئے۔

ترکیب استعمال Dosage

اندرونِ عضلات اور سست رفتار اندرون ورید دوا کی مقدار ۵. ۲ ملی گرام فی کلو بدنی وزن کو دن میں تین حصوں میں استعمال کیا جاتا ہے۔ جب کہ نقص کلوی کے مریضوں میں یہ مقدار کم ہوتی ہے۔ اس دوا کو ۵. ۱ ملی گرام یومیہ، اندرون نخاع استعمال کیا جا سکتا ہے۔

مقامی استعمال کیلئے یہ دوا کی 0.3% مرہم اور 0.1% قطور چشم Eyedrop کی شکل میں دستیاب ہے۔

معالجاتی استعمال Therapeutic Uses

● مقامی تعدے Local Infections

متعدد جلدی تعدیوں میں اس دوا کو استعمال کیا جاتا ہے، حرق کے زخموں *Pseudomonas* تعدے، Bedsore بستری زخم، اور *Staphylococci* سے ہونے والے انفی امراض اور حامل انفی تعدیہ Nasal Carrier میں فائدہ کرتی ہے۔ غذائی نالی کے تعدے GIT میں دوا کی دہنی خوراک سے فائدہ حاصل ہو سکتا ہے لیکن ماہرین اس کا مشورہ نہیں دیتے ہیں۔

● نظامی تعدے Systemic Infections

بعض نامیات مثلاً *Staph. viridans* اور *Strep. fecalis* سے ہونے والے التہاب بطانۂ قلب میں اس دوا کا استعمال پنی سلین جی اور AMPICILLIN کی جگہ کیا جا سکتا ہے۔ گرام منفی تعدے میں اس دوا کو CARBENICILLIN یا کسی CEPHALOSPORINS کے

ساتھ استعمال کیا جائے تو بہت کارگر ہوتی ہے۔ یہ دوا Klebseilla، Serratia، Ps.aerugi-nosa اور Enterobacter سے ہونے والے مجریٰ البول اور التہاب باریطون کے تعدیے، سرسام اور Osteomylitis، کان کے ورم، نمونیہ، تسمم الدم، جلنے سے ہونے والی عفونت میں بھی کافی مؤثر ہوتی ہے۔ اس دوا کے ساتھ اگر TETRACYCLINES اور CHLORAM-PHENICOL کا استعمال کیا جائے تو اس دوا کے ضد حیوی اثرات کم ہو جاتے ہیں جب کہ AM-PICILLIN اس دوا کے اثرات میں اضافہ کر دیتا ہے۔

امینو گلائیکو سائڈس کا جدید معالجاتی استعمال

- آنکھ اور جلد کا مقامی استعمال

NEOMYCIN, GENTAMICIN, FRAMYCETIN

- نظامی تعدیہ میں

STREPTOMYCIN, GENTAMICIN,
KANAMYCIN, AMIKACIN,
TOBRAMYCIN, NETILMICIN

- غذائی نالی GI کی تطہیر و اس کے تعدیہ میں

NEOMYCIN, PAROMOMYCIN,

NETLIMYCIN

یہ ضد حیوی دوا GENTAMICIN کی طرح مؤثر لیکن صرف گرام منفی جرثوموں کی مخصوص جماعت کے خلاف کارگر ہوتی ہے۔ *Pseudomonas* جرثوموں پر اس کا کوئی اثر نہیں ہوتا۔

TOBRAMYCIN

(Nebcin)

اس امینو گلائیکو سائڈس ضد حیوی دوا کا تعلق Nebramycin خاندان سے ہے جسے *Streptomyces tenebrarius* سے حاصل کیا جاتا ہے۔ اس دوا کی ضد حیوی خصوصیات، طریقۂ عمل اور مضر اثرات GENTAMICIN کے جیسے ہوتے ہیں۔ یہ ایک قاتل جراثیم دوا ہے جو *Ps. aeruginosa* کے خلاف GENTAMICIN سے زیادہ مؤثر اور Pseudomonas

پر اس سے چار گنا زیادہ مؤثر اور کم مضر ہوتی ہے۔ اس کا استعمال GENTAMICIN سے مزاحم مریضوں پر بھی کامیابی سے کیا جاتا ہے۔ یہ دوا Proteus کے خلاف کم مؤثر ہے۔

ترکیب استعمال Dosage

اندرونِ عضلات یا اندرون ورید ۳ سے ۵ ملی گرام فی کلو بدنی وزن دن میں ۳ سے ۴ حصوں میں تقسیم کر کے استعمال کیجاتی ہے۔ دوسری امینو گلائیکو سائڈس ضد حیویات کی طرح نقص کلوی کے مریضوں میں اس دوا کا استعمال بہت احتیاط سے کرنا چاہیے۔

AMIKACIN

یہ دوا اصلاً KANAMYCIN کا ہی ایک نیم مصنوعی ماخذ ہے جس کی خصوصیات وافعال KANAMYCIN کی طرح ہوتے ہیں۔ جب کہ معالجاتی استعمال اور مضر اثرات GENTAMI-CIN کی طرح ہیں۔ یہ دوا GENTAMICIN سے ایک پہلو سے اس طرح بہتر ہے کہ یہ GENTAMICIN سے مزاحم جرثوموں جیسے *E. coli*، *Klebseilla*، *Ps. aeruginosa* اور *Proteus* کے خلاف بھی کافی مؤثر ہوتی ہے۔ نیز یہ دوا جرثوموں کے ان خامروں سے بھی محفوظ رہتی ہے جو GENTAMICIN کے اثرات کو زائل کر دیتے ہیں۔

ترکیبِ استعمال Dosage

دوا کی ۱۵ ملی گرام فی کلو بدنی وزن دن میں دو بار تقسیم کر کے اندرونِ عضلات یا سست رفتاری سے اندرونِ ورید استعمال کیجاتی ہے۔

ان ضد حیویات یعنی GENTAMICIN، AMIKACIN اور TOBRAMYCIN میں GENTAMICIN ہی ایسی ضد حیوی دوا ہے جو *Ps. aeruginosa* کے سوا بیشتر جرثوموں کے لئے سم قاتل ثابت ہوتی ہے۔

NEOMYCIN

اس دوا کو *Streptomyces fracliac* نامی پھپھوند سے حاصل کیا جاتا ہے جو کثیر الاساس Polybasic، پانی میں حل پذیر اور حرارت مستحکم اور pH کی تبدیلی سے بھی محفوظ رہتی ہے۔ اسے سلفیٹ کی شکل میں استعمال کیا جاتا ہے۔

مضر اثرات Adverse Effects

اکثر گرام منفی اور گرام مثبت جرثوموں پر موثر ہوتی ہے خصوصاً Enterococci، Streptococci، Staphylococci، B. anthracis، C. diphtheriae، H.influen-za، H. Pertusis، Proteus، Pastenrella، Vibrioloma، Salmonella اور Shi-gella کے لئے بہت موثر ہے۔ یہ قاتل جراثیم ضد حیوی دوا ہے۔ اس دوا سے بھی جرثومے مزاحم ہوسکتے ہیں جو STREPTOMYCIN اور KANAMYCIN سے کراس مزاحمت رکھتے ہیں۔

دوا کی دہنی خوراک کے بہت کم انجذاب ہونے کی وجہ سے اس طریقہ کو صرف معوی عفونت Intestinal antiseptic میں استعمال کیا جاتا ہے۔ جگر، گردوں کے عارضے اور شدید السر کی موجودگی میں دوا سے نظامی سمیت کا خطرہ ہوتا ہے۔ اس دوا کو عموماً نظامی تعدیہ میں استعمال نہیں کیا جاتا ہے۔

دوا کی دہنی مقدار خوراک ایک گرام ہے جسے ۴ سے ۶ گھنٹے کے وقفوں سے استعمال کیا جاتا ہے۔ جلد اور آنکھ کے مقامی استعمال کے لئے ۵ ملی گرام مرہم اور قطور چشم Eyedrops کی صورت میں دستیاب ہے جسے دن میں ۲ یا ۳ بار استعمال کیا جاتا ہے۔

مضر اثرات Adverse Effects

دوا کے مضرات STREPTOMYCIN جیسے ہوتے ہیں جو آٹھویں عصب کے لئے زہر ہے۔ آنتوں، السر یا جلے ہوئے حصوں پر دوا کے مقامی استعمال سے بھی کان میں سمیت Oto-toxicity، نفران میں سمیت اور تنفس مفلوج ہوسکتا ہے۔ اس دوا میں نیورومسکولر ترسیل کو روکنے کی صلاحیت STREPTOMYCIN سے ۳ سے ۴ گنا زیادہ ہوتی ہے۔ زیادہ دہنی مقدار خوراک کے استعمال سے تعدیۂ عظمہ کا خطرہ ہوتا ہے، اگر دوا کو طویل مدت تک استعمال کیا جائے تو Can-dida سے تعدیۂ عظمہ لاحق ہوسکتا ہے۔

معالجاتی استعمال

- جلدی اور آنکھ کے مقامی استعمال میں دوسری ضد حیویات مثلاً BACTERACIN یا POLY-MYXIN کیساتھ اضافی اثرات حاصل کرنے اور مزاحم جرثوموں سے تحفظ کیلئے مستعمل ہے۔

اور دیگر امعوی جرثوموں سے ہونے والے ورم امعا میں استعمال کیجاتی ہے۔ E. coli •

• قولون کی سرجری سے پہلے اور سقوطِ کبد میں امعوی فلورا کو دبانے کے لئے اسے دافع عفونت کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔

FRAMYCETIN

(Soframycin)

مشہور عام ضد حیوی ہے جسے *Streptomyces decaris* سے اخذ کیا جاتا ہے۔ یہ پانی میں حل پذیر سلفیٹ کی صورت میں ہوتا ہے۔ اس کے ضد حیوی اثرات و مضر اثرات NEO-MYCIN کے جیسے ہی ہوتے ہیں۔ یہ دوا صرف مقامی استعمال تک محدود ہے، جسے غذائی نالی کے تعدے میں بھی صرف مقامی اثرات کے لئے دہنی طریقے سے استعمال کیا جاتا ہے۔ مقامِ استعمال سے دوا کا انجذاب نہیں ہوتا۔

اس دوا کو 0.5 فیصد مرہم، کریم یا محلول کی شکل میں Staphylococci سے ہونے والے جلدی تعدے میں استعمال کیا جاتا ہے۔ اس دوا کو Staphylccocci کے Nasal Carri-er کے معالجے میں بھی استعمال کیا جاتا ہے۔

PAROMOMYCIN

(Humatin)

اس ضد حیوی دوا کو *Streptomyces rimosus* کے Strains سے حاصل کیا جاتا ہے۔ اس دوا کے بھی مضر اثرات و تحدید تاثیر NEOMYCIN کے مشابہہ ہوتے ہیں۔ یہ دوا E *histolytica* جرثوموں کے خلاف بہت کارگر ہوتی ہے۔ دہنی خوراک کا انجذاب نہیں ہوتا۔

دوا کے دہنی استعمال سے سر درد، قے، اسہال اور جلد پر دھبے جیسے مضر اثرات پیدا ہوسکتے ہیں۔ جب کہ دوا کے طویل مدت تک دہنی استعمال سے *Candida* پر تعدیہ کا خطرہ ہوتا ہے۔

عام طور سے دوا کی ابتدائی ثقل loading مقدار ۴ گرام یومیہ، بعد ازاں ۲ گرام یومیہ چار حصوں میں تقسیم کر کے استعمال کیجاتی ہے۔ بچوں میں مقدار خوراک کم ہوتی ہے۔

دوا کو جراثیمی پیچش Hepatic coma اور آپریشن سے پہلے شکم کو تعدے سے پاک کرنے کے لئے بھی استعمال کیا جاتا ہے۔

COLISTIN

کیمیاوی ساخت میں POLYMYXIN E کے مشابہہ یہ ایک Polypeptide ضد حیوی دوا ہے۔اس دوا کو Aerobacillus colistinus پھپھوند سے حاصل کیا جاتا ہے۔

ضد حیوی اثرات

یہ ایک قاتل جراثیم Cidal ہے جو اکثر گرام منفی نامیات مثلاً H. Pertusis، E. coli، Pseudomonas، A. aerogenes، K. Pneumoniae، H. influenza اور Shigella کے خلاف بہت مؤثر ہوتی ہے۔جب کہ Proteus کے اکثر Strains، کچھ گرام منفی Cocci اور گرام مثبت جرثومے اور پھپھوند اس دوا سے مزاحم ہوتے ہیں۔ جرثوموں میں اس دوا سے مزاحمت بہت سست رفتاری سے پیدا ہوتی ہے۔ جرثوموں میں COLISTIN اور POLY-MYXIN کے درمیان کراس مزاحمت پائی جاتی ہے۔

انجذاب، انجام اور اخراج Absorption, Fate & Excretion

دوا کی دہنی خوراک کا انجذاب غیر مناسب ہوتا ہے اس لئے صرف بعض گرام منفی سے ہونے والے غذائی نالی کے تعدیے میں مستعمل ہے۔ چھوٹے بچوں میں دہنی خوراک کے قابل قدر حصے کا انجذاب ہو جاتا ہے۔

اندرون عضلات کے لئے Sodium Colistimethate کا استعمال کیا جاتا ہے جو جسم میں تحلیل ہو جاتا ہے اور فعال جز آزاد ہو کر انسجہ میں نفوذ ہوتا ہے اس لئے پلازمہ میں دوا کا ارتکاز کم و بیش ہوتا رہتا ہے۔ پلازمہ کے مقابلے پیشاب میں دوا کا ارتکاز ۵ سے ۲۰ گنا زیادہ ہوتا ہے۔دوا کا بیشتر حصہ پیشاب میں خارج ہوتا ہے۔

مضر اثرات Adverse Effects

بذریعہ انجکشن استعمال کے بعد مقامِ انجکشن پر درد، مقامی ولسانی بے حسی، پیدا ہو سکتی ہے عام مضرات میں متلی، قے، خارش، چکر، حرکات میں خلل Ataxia، حرکاتِ چشم میں خلل Nystag-mus اور کلوی نقص کے مریضوں کے پیشاب میں یوریا اور نائٹروجن کی زیادتی Azotamia ہو جاتی ہے۔ کبھی کبھار گردوں کا فعل بند اور نفران کے قریبی نالی Proximal Tubule کا مہلک نکروز بھی

ہو سکتا ہے۔اس لئے دوران علاج پلازمہ میں Creatinine کا متواتر معائنہ کرتے رہنا چاہئے۔

دوسرے شدید مضر اثرات میں قدرے بہرا پن، قلت کریات ابیض Leukopenia، قلت خلیات الدم Granulocytopenia، جگر میں سمیت، تکلم اور بصارت میں خلل پیدا ہو سکتا ہے۔ دوا کی دہنی خوراک سے سپر تعدیہ کا اندیشہ ہو سکتا ہے۔ اس دوا کے استعمال سے His-tamine آزاد ہو جاتے ہیں۔ اس دوا کا بھی Curariform اثر ہوتا ہے۔ فی الحال اس دوا کا استعمال بھی کبھار ہی کیا جاتا ہے۔

POLYMYXIN B

(Aerosporin)

Bacillus Polymyxa کے مختلف Strains سے ماخوذ Polypeptide سے تعلق رکھنے والی ایک جماعت کا نام Polymyxin رکھا گیا ہے۔ یہ دوا سلفیٹ کی صورت میں ہوتی ہے جو اپنی جماعت کی دیگر ادویات کے بمقابلے کم سمی ہوتی ہے۔ شدید مضرت کی وجہ سے اس جماعت کی دوا POLYMYXIN- E کا استعمال بند کر دیا گیا ہے۔ لیکن اس کی ترمیم شدہ دوا COLISTIN کو فروغ دیا گیا ہے۔ یہ قاتل جراثیم Cidal ضد حیوی ہے۔

POLYMYXIN- B کا انجذاب، اثرات اور استعمال COLISTIN جیسا ہی ہوتا ہے اس کا اخراج گردوں سے ہوتا ہے۔ یہ خلوی غشاء سے جڑ جاتی ہے اس لئے بیشتر انسجہ میں ۷۲ گھنٹوں تک قائم رہ سکتی ہے۔

مضر اثرات Adverse Effects

اس کے مضر اثرات COLISTIN کے جیسے نیز اس سے زیادہ ہوتے ہیں۔ اس دوا سے جرثوے مزاحم ہو جاتے ہیں یہ دوا زخموں کے اندمال میں رخنہ نہیں ڈالتی اس لئے سپرے Spray، کریم اور سفوف کی صورت میں مقامی طور پر استعمال کیجاتی ہے کبھی کبھار دوا کا استعمال نظامی تعدیہ میں بھی کیا جاتا ہے۔

TYROTHROCIN

یہ دوا *Bracillus Brevis* کا ماخوذ ہے، اور در حقیقت یہ دوا دو ضد حیویات TYROCI-DINE اور GRAMICIDINE کا 80:20 کے تناسب کا ایک مرکب ہے۔ اس میں پہلی دوا رکود

جراثیم Static اور دوسری دوا نسبتاً زیادہ قوی ہے جو خصوصیت سے Strepto-، Pneumococci cocci، Staphylococci اور C. diphtheriae کے خلاف کافی مؤثر ہوتی ہے جب کہ TY- ROCIDINE ان نامیات کے خلاف نیز بعض گرام منفی نامیات کے خلاف کم مؤثر ہوتی ہے۔

دہنی خوراک سے یہ مشترکہ دوا بے اثر ہوتی ہے جب کہ بذریعہ انجکشن کی صورت میں بہت سمی ہوتی ہے۔ اس لئے دوا کو صرف مقامی استعمال کے لئے الکحل کے محلول یا مرہم کی شکل میں تجویز کیا گیا ہے جسے سطحی قروح (السر)، زخم، تقیح الجلد Pyoderma، کان و حلق کے تعدیے Troches اور Indolent Cornea کے السر میں استعمال کیا جاتا ہے۔

CYCLOSERINE*

Streptomyces Orchidaceus سے ماخوذ تپ دق TB کے معالجے میں دوسرے صف کی دوا ہے لیکن E. coli مزاحم نامیات سے ہونیوالے تعدیے میں بھی استعمال کی جاسکتی ہے۔

SPECTINOMYCIN

یہ دوا Streptomyces Spectabillis سے ماخوذ ہے، لیبارٹری ٹسٹ میں اکثر گرام مثبت اور منفی نامیات پر مؤثر ثابت ہوتی ہے۔ یہ دوا امینو گلائیکو سائیڈس نہیں ہے۔ STREP-TOMYCIN کی طرح اس دوا میں بھی ایک Cyclin amino Polyol یا aminocycli-(tol) گروپ شامل ہوتا ہے۔ بہر صورت اس دوا سے بہت تیزی سے مزاحم ہوتے ہیں۔

یہ دوا خصوصیت سے Streptococci، Gonococci اور پنسلین سے مزاحم نامیات کے لئے قاتل Cida ہے۔ اس دوا کو سوزاک کے معالجے میں پنسلین کے متبادل کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔ عموماً 2.4 گرام کا صرف ایک انجکشن گہرے عضلات میں استعمال کیا جاتا ہے۔ اس دوا کے استعمال سے متلی، بے خوابی، اور حساسیت رد عمل جیسے مضر اثرات ظاہر ہوتے ہیں۔

MONOBACTAMS

AZTREONAM (Azactam)

اس دوا کو beta- lactum کی ضد حیویات میں شمار کیا جاتا ہے۔ اسے پنسلین اور

* CYCLOSERINE تفصیل آگے تپ دق TB کے معالجے میں دیکھئے۔

Cephalosporins پھپھوندی سے حاصل نہیں کیا جاتا بلکہ زمین میں ملنے والے جرثوموں سے حاصل کیا جاتا ہے۔ Monobactum در حقیقت تین الفاظ کا مرکب ہے۔ Mono بمعنی واحد اور Bact بمعنی جراثیم سے ماخوذ اور Am بمعنی Beta- lactum یہ مادہ Chromobac-terium violaccum سے قدرتی طور پر پیدا ہوتا ہے۔ معالجاتی استعمال کے لئے اسے مصنوعی طریقے سے تیار کیا جاتا ہے۔

یہ دوا صرف aerobic گرام منفی کی اقسام مثلاً Klebseilla، E. coli، H.influen-za، اور Proteus کے خلاف بہت مؤثر ہوتی ہے۔ دوا کے زیادہ ارتکاز پر Pseudomonas بھی متاثر ہو جاتے ہیں۔ دوسرے betalactum ادویات کی طرح یہ دوا بھی جراثیم کی خلوی دیوار پر اثر انداز ہوتی ہے۔ یہ دوا Anaerobes پر کم مؤثر ہوتی ہے۔

دوا کی دہنی خوراک کا انجذاب نہیں ہوتا۔ اکثر beta- lactamase جرثوموں کے تحلیلی Hydrolytic عمل کا اس دوا پر کوئی اثر نہیں ہوتا۔ یہ دوا beta- lactamase کی تیاری کی ترغیب بھی نہیں دیتی۔ دوا کے استعمال سے انجماد الدم کے میکانیہ میں کوئی نقص یا نفران میں کسی قسم کی سمیت پیدا نہیں ہوتی۔ دوا کی کثیر مقدار گلومیرولائی تقطیر سے بغیر کسی تبدیلی کے خارج ہو جاتی ہے۔

ترکیب استعمال Dosage

دوا کی ایک سے ۲ گرام مقدار ۸ سے ۱۲ گھنٹوں کے وقفے سے اندرونِ عضلات استعمال کی جاتی ہے۔ Ps. auraginosa کے نظامی تعدیے، اور Cysticfibrosis حامل مریضوں کے پھیپھڑوں کے تعدیوں میں اس دوا کی زیادہ مقدار استعمال کیجاتی ہے۔

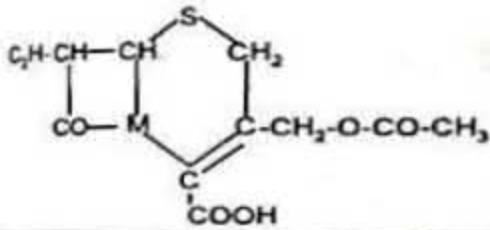
مضر اثرات Adverse Effects

اس دوا سے پیدا ہونے والے مضر اثرات عموماً خفیف ہوتے ہیں۔ دوا کی خاص و اہم خصوصیت یہ ہے کہ CEPHALOSPORINS اور PENICILLIN سے مزاحم مریضوں میں اس دوا سے کراس مزاحمت نہیں پیدا ہوتی، اس لئے PENICILLIN سے حساس مریضوں کے گرام منفی تعدیوں میں اس دوا کو ایک بہتر متبادل کے طور پر استعمال کیا جا سکتا ہے۔

وسیع التاثیر ضد حیویات

(دونوں گرام نامیات کے لئے موثر ادویات)

اس جماعت میں نیم مصنوعی پنسلین ضد حیویات کا شمار کیا جاتا ہے جیسے -AMPICIL-LIN، CARBENICILLIN کے علاوہ RIFAMYCIN، CEPHALOSPORINS، TETRACYCLINES، اور CHLORAMPHENICOL ان میں آخر کی دو ادویات ریکٹشیا اور پروٹوزوا کے خلاف بھی موثر ہوتیں ہیں اس لئے انہیں وسیع التاثیر Broad-Spectrum ضد حیویات کہتے ہیں۔

$$
\begin{array}{l}
C_6H\text{-}CH\text{—}CH\text{—}S\text{—}CH_2 \\
CO\text{—}N\text{—}C\text{=}C\text{-}CH_2\text{-}O\text{-}CO\text{-}CH_3 \\
\qquad\quad COOH
\end{array}
$$

تصویر:۔ (7۔امینوسیفالوسپوریک ایسڈ)

CEPHALOSPORINS

۱۹۴۵ میں سارڈینیا کے پروفیسر جی بروزو (G. Brotzu) نے گٹر کے گندے پانی میں سے *Cephalosporium acremanium* نامی پھپھوند سے اسے اخذ کرنے میں کامیابی حاصل کی۔ ۱۹۵۵ میں ڈاکٹر فلورے (Dr Florey) نے دنیا کو یہ بتایا کہ اس پھپھوند میں ایک نہیں بلکہ سات قسم کی ضد حیویات پائی جاتی ہیں۔

ان ادویات میں بالکل پنسلین کے 6APA مرکزہ کی طرح ایک 7-amino "Cephalosporanic acid" کا مرکزہ ہوتا ہے۔ یہ ادویات پانی میں حل ہو جاتی ہیں اور ان پر حرارت اور pH کا بھی کوئی اثر نہیں ہوتا۔ اس جماعت کی دوائیں اپنی ضد حیوی اثرات کی خصوصیات اور beta- lactamases سے مزاحمت میں ایک دوسرے سے مختلف ہوتی ہیں۔

ضد حیوی اثرات

Range of Activity گرام منفی اور گرام مثبت جرثوموں کے تعلق سے انکی تاثیری تحدید

مختلف سیفالوسپورن ادویات کی خصوصیات

دوا کا نام و سلکِ دوا	پروٹین جوڑ %	نصف زندگی (گھنٹہ)	کلوی اخراج	مقدار خوراک
(۱) دہنی طریقہ				
CEPHALEXIN (1) (Sporides)	18 سے 20	0.9	88	1/4 سے ۱ گرام ہر ۶ سے ۸ گھنٹہ پر
CEPHRADINE (1) ☆ (Velosil)	10 سے 20	0.9	86	1/2 سے ۱ گرام ہر ۱۲ گھنٹہ پر
CEFADOXIL (1) (Doxyl)	18 سے 20	1.6	88	1/2 سے ۱ گرام ہر ۸ گھنٹہ پر
CEFACLOR (2) (Distaclor)	40	0.6	60	1/4 سے ۱ گرام ہر ۸ گھنٹہ پر
CEFUROXIMEAXETL(2)	40	1.3	50	1/4 سے 1/2 گرام ہر ۱۲ گھنٹہ پر
CEFIXIME (3) (Suprax)	67	3.5	18	200 سے 400 ملی گرام یومیہ 2-1 حصوں میں
(۲) غیر امعائی طریقہ				
CEPHALOTHIN (1) (Kaflin)	72	0.6	75	1/2 سے 2 گرام ہر ۳ سے ۶ گھنٹہ پر اندرون عضلہ یا ورید
CEFAZOLIN (1) (Azolin)	80	1.8	90	1/2 سے ایک گرام ہر ۶ سے ۸ گھنٹہ پر۔ اندرون عضلہ یا ورید
CEPHAPIRIN (1) (Cefadyl)	50	0.8	80	۱ سے 2.9 گرام ہر ۳ سے ۶ گھنٹہ پر اندرون عضلہ یا ورید
(۳) غیر امعائی طریقہ (بیٹالیکٹامیز مزاحم)				
CEPHAMANDOLE (2) (Kefadol)	70	0.8	75	1/2 سے ۲ گرام ہر ۳ سے ۸ گھنٹہ پر اندرون عضلہ یا ورید
CEFOXITIN (2) (Mefoxin)	75	0.7	90	۱ سے ۲ گرام ہر ۶ سے ۸ گھنٹہ پر اندرون عضلہ یا ورید

دواکا نام و مسلک	پروٹین جوڑ %	نصف زندگی (گھنٹے)	کلوی اخراج	مقدار خوراک
CEFUROXME (2) (Supacel)	35	1.4	80	3/4 سے 1/2 گرام ہر ۸ گھنٹے پر اندرون عضلہ یا ورید
CEFOTAXIME (3)+ (Claforan)	40	0.9	90	۱ سے ۲ گرام ہر ۸ گھنٹے پر اندرون عضلہ یا ورید
CEFTRIAXONE (3)+ (Rocefin)	95	8.5	60	۱ سے ۲ گرام ہر ۲ سے ۴ گھنٹے پر اندرون عضلہ یا ورید
CEFOPERAZONE (3)+ (Cefobid)	90	1.7	25	۱ سے ۲ گرام ہر ۸ سے ۱۲ گھنٹے پر اندرون عضلہ یا ورید
CEFTAZIDIME (3)+ (Fortum)	17	1.8	85	۱ سے ۲ گرام ہر ۸ سے ۱۲ گھنٹے پر اندرون عضلہ یا ورید
CEFTIZOXIME (3)+ (Cefizox)	30	1.6	80	۱ سے ۲ گرام ہر ۸ سے ۱۲ گھنٹے پر اندرون عضلہ یا ورید
CEFPIROME (4)	17	1.5 سے 3	96	اندرون عضلات و اندرون ورید

نوٹ:۔ (۱)* بذریعہ انجکشن بھی مستعمل ہے۔

(۲) ( ) میں دیئے گئے نمبر دوا کی صف Generation کی نشاندہی کرتے ہیں۔

(۳) + ان دواؤں کا CSF میں اچھا ارتکاز ہوتا ہے۔

سیفالوسپورن کی مختلف قسمیں

پہلی صف کی ادویات		دوسری صف کی ادویات		تیسری صف کی ادویات
بذریعہ انجکشن	دہنی	بذریعہ انجکشن	دہنی	بذریعہ انجکشن
CEPHALOTHIN	CEPHALAXIN	CEFAMADOLE	CEFACTER	CEFACTIXIME
CEPHAPIRIN	CEPHRADINE	CEFOXTIN	-	MOXALACTAM
CEFAZOLIN	-	CEFUROXIME	-	CEFTRIAXONE
CEPHALORIDINE	-	-	-	CEFOPERAZONE

بہت وسیع ہوتی ہے۔ یہ دوائیں Pneumonococci، C. diphtheriae، Betahemolyt-ic، Streptococci اور گروپ A جرثوموں پر کافی مؤثر ہوتی ہیں۔ اس جماعت کی بعض پرانی ادویات مثلاً CEPHALORIDINE اور CEPHALOTHIN وغیرہ Staphylococci نامیات پر بھی مؤثر ہوتی ہیں۔ لیکن فی الحال پنی سلین کی جدید دواؤں کے دستیاب ہونے سے اب ان کا استعمال کبھی کبھار ہی کیا جاتا ہے۔

اس جماعت کی کوئی بھی دوا Streptococccol fecalis پر کارگر نہیں ہوتیں۔ حالانکہ CEFATAXIME نامی دوا Bacteroidfecalis نامیات پر مؤثر ہوتی ہے۔ لیکن یہ بعض سی دواؤں مثلاً METRONIDAZOLE اور TINIDAZOLE کے مقابلے اتنی مؤثر نہیں ہے۔

اس جماعت سے گرام منفی نامیات جیسے E.coli، Mirabilis، N. gonorrhoea، Proteus، K. Pneumoniae، اور Paracolobacterium نوع کے نامیات بھی بہت متاثر ہوتے ہیں۔ یہ S. typhi، Paratyphi اور Shigella کے بعض Strains پر بھی کارگر ہوتی ہے۔ اس جماعت کی بعض نئی دوائیں Pseudomonas aeruginosa، Entero-bacter اور دوسرے نامیات اور ان کے Strains کو بھی متاثر کرتی ہیں۔ یہ دوائیں H.influen-za پر کم ہی اثرانداز ہوتی ہیں۔ عموماً نامیات ان ادویات سے بہت دیر میں مزاحم ہوتے ہیں۔

پنی سلین کی طرح یہ ادویات بھی جرثوموں کی خلوی دیوار کی تعمیر میں رخنہ اندازی کر کے ان کا خاتمہ کر دیتی ہیں۔ جرثوموں میں ان ادویات سے مزاحمت جرثوموں کی beta-lacta-mases خامروں کی تیاری یا پھر نامیات کی خلوی غشاء کی نفوذ پذیری کم ہونے سے پیدا ہوتی ہے۔ اس جماعت کی نئی ادویات اس قسم کی مزاحمت سے پاک ہوتی ہیں۔

انجذاب، انجام اور اخراج Absorption, Fate & Excretion

ان ادویات کو دہنی یا اندرونِ ورید انجکشن کے ذریعہ استعمال کیا جاتا ہے۔ اس کا عضلاتی انجکشن تکلیف دہ ہوتا ہے جسم میں ان ادویات کی تقسیم پنی سلین کی طرح ہی ہوتی ہے۔ لیکن آنکھ، CSF میں ان کا ارتکاز قدرے کم ہوتا ہے۔

ان ادویات کا بیشتر اخراج گردوں سے ہوتا ہے اس لئے اس نظام میں ان کا ارتکاز نسبتاً زیادہ

استعمال کیا جاسکتا ہے۔ بعد از آپریشن اسے تحفظاً استعمال نہیں کیا جاتا۔ کچھ ادویات جیسے CEF-TAZIDIME اور CEFSULODIN یا MONASPOR کی Pseudomonas پر اثرات اگرچہ مختلف ہوتے ہیں لیکن انتہائی تاثیر بہر حال حاصل ہو جاتا ہے۔ ان ادویات کا استعمال کثیر المزاحم گرام منفی جرثوموں کے تعدے اور امینو گلائیکوسائڈس مزاحم کے خلاف تعدیوں میں کیا جاتا ہے۔

- ان دواؤں سے مزاحم نامیات دوسری betatactum ادویات جیسے پینی سلین سے کراس مزاحم ہو سکتے ہیں، اس لئے ان کا استعمال صرف چنندہ امراض میں ہی کرنا چاہیے۔
- ان ادویات سے حمی دوائی Drug Fever کا آنا عام بات ہے جب کہ دوا کے استعمال سے کوگوز ٹسٹ مثبت ہو جاتا ہے۔
- CEPHAPERAZONE کے علاوہ اس جماعت کی تمام ادویات کا اخراج گردوں سے زیادہ ہوتا ہے اس لئے نقص کلوی کے مریضوں میں دوا کی مقدار کو کم رکھنا ضروری ہوتا ہے۔
- گرام مثبت کے شدید تعدیوں میں تیسری صف کی دواؤں کے ساتھ امینو گلائیکوسائڈس ضد حیویات خصوصاً GENTAMICIN کا استعمال کیا جاسکتا ہے۔
- پینی سلین مزاحم سوزاک کے معالجے میں CEFATAXIME کے 0.5 گرام کے صرف ایک اندرونِ عضلاتی انجکشن سے ہی فائدہ مل سکتا ہے۔

CARBAPENEMS

IMIPENEM

یہ ایک beta- lactum ضد حیوی دوا ہے جسے *Streptomyces Cattleya* سے ماخوذ ایک بنیادی ضد حیوی دوا THIENAMYCIN میں اصلاح کر کے بنایا گیا ہے۔

ضد حیوی اثرات

یہ ایک قاتل جراثیم Cidal دوا ہے جو CEPHALOSPORINS ادویات کے بمقابلے زیادہ نامیات پر کارگر ہوتی ہے۔ یہ گرام منفی *Aerobes* مثلاً *Ps. aeroginosa* اور گرام مثبت *Aerobes* اور اکثر *Anaerobes* کے خلاف بہت موثر ہے۔ جرثوموں کے beta-

lactamase سے یہ دوا جلدی برباد نہیں ہوتی۔ کلے میڈیا اور مائیکوپلازمہ نوع کے خلاف یہ دوا غیر موثر ہوتی ہے۔

انجذاب، انجام اور اخراج Absorption, Fate & Excretion

یہ دوا نسیجہ میں اندرون خلیہ نفوذ نہیں ہو سکتی اسلئے اندرون خلیہ نامیات پر اثرانداز نہیں ہو سکتی۔ اس دوا کو صرف بذریعہ انجکشن استعمال کرنا چاہئے۔ گردوں میں یہ دوا Dehydro Pep-tidase نامی خامرے سے برباد Hydrolyse ہو جاتی ہے اسی لئے پلازمہ کے مقابلے گردوں میں دوا کا ارتکاز کم ہوتا ہے۔ اس دوا کے ہمراہ ایک دوسری حابس دوا CILASTIN کا استعمال کیا جاتا ہے جو اس Peptidase خامرے کو روک کر دوا کے ارتکاز کو بڑھا دیتا ہے۔

مضر اثرات Adverse Effects

اس دوا کے مضر اثرات دوسری beta- lactum ضد حیویات کی طرح ہوتے ہیں۔ مثال کے طور پر اس سے غذائی نالی میں فتور، الرجی رد عمل اور خون میں جگر کے خامروں کا افراز بڑھ جاتا ہے۔ دوا کے استعمال سے Pseudomembranous ورم قولون ہو سکتا ہے۔ کبھی کبھار اس سے تشنج، فشار الدم قوی اور سقوط القلب Heart Arrest بھی مشاہدہ کیا گیا ہے۔ بعض حالات میں قلتِ کریات ابیض Leukopenia اور قلتِ خلیات الدم Granulocytopenia بھی دیکھنے میں آیا ہے۔ دوا کے استعمال سے اقراص دمویہ Platelets میں کمی نقص، نا ہی انجماد الدم میں کسی قسم کی خرابی واقع ہوتی ہے جیسا کہ CEPHALOSPORINS ادویات میں مشاہدہ کی جاتی ہے۔

معالجاتی استعمال Therapeutic Uses

گرام منفی اور گرام مثبت Aerobes اور Anaerobes کے تقریباً تمام B. fragilis کے تعدیوں میں IMIPENEM اور CILASTATIN کے مرکب PRIMAXIN کا استعمال کیا جاتا ہے۔ اس دوا سے مرگی پیدا ہو سکتی ہے اس لئے اس دوا کو سرسام Meningitis میں قطعی نہیں استعمال کرنا چاہئے۔ ویسے بھی اس دوا کا استعمال بہت محدود ہے۔

دوا کی ۵۰ ۷ سے ۵۰۰ ملی گرام مقدار ۸ سے ۱۲ گھنٹے کے وقفوں سے گہرے عض
بذریعہ انجکشن مستعمل ہے۔ جب کہ یومیہ ایک سے دو گرام دوا ۳ سے ۴ حصوں میں تق
اندرونِ ورید انفیوژن کے طور پر استعمال کی جاسکتی ہے۔

RIFAMYCIN

یہ ضد حیوی ادویات کی ایک الگ جماعت ہے جسے omyces mediterani
کے Strains سے اخذ کیا جاتا ہے۔ یہ دوائیں گرام مثبت نامیات حتیٰ کہ پنی سلین مز
phylococci کی مختلف اقسام پر کافی کارگر ہوتی ہیں جب کہ دوا کے زیادہ ارتکاز پر ا
نامیات بھی متاثر ہوسکتے ہیں۔

RIFAMYCIN B

(Refamide)

مذکورہ بالا جماعت سے تعلق رکھنے والی دوا ہے۔ دہنی استعمال کے بعد اس دوا ک
نہیں ہوتا۔ اندرونِ عضلات استعمال کرنے سے دوا کا اخراج صفرا میں ہوتا ہے لہٰذا اس ک
ورم صفرا Cholecystitis میں کیا جاتا ہے۔ اس دوا کی عام مقدار خوراک ۲۵۰ ملی گرام
دن میں ۲ سے ۳ مرتبہ اندرونِ عضلات استعمال کیا جاتا ہے۔ دوا کو مقامی یا نخلخہ lation
صورت میں بھی استعمال کیا جاتا ہے۔

RIFAMPICIN

(Refadin،Rimactane)

یہ مشہور عام ضد حیوی دوا RIFAMYCIN-B کا ماخوذ ہے جو h. aureus
albus کے علاوہ *Cl. Welchi* پر بہت زیادہ کارگر ہوتی ہے۔ یہ دوا مختلف نامیات جیسے
tococus viridans، اور *beta hemolyticus* نامیات، *Pneumococci*، lus
anthracis، *C. diphtheriae*، *N. gonorrhie* اور *Memingococci* t
ERYTHROMYCIN یا LINCOMYCIN کے مساوی موثر ہوتی ہے۔ جب کہ
fluenza اور *Streptococcus faecalis* پر متوسط اثر کرتی ہے۔ لیباریٹری ٹسٹ (ro
میں یہ گرام منفی نامیات مثلاً *E. coli*، *Proteus*، *Salmonella*، *Shigella*، -urigi

nosa اور Brucella پر بھی مؤثر ثابت ہوتی ہے۔ بعض نامیات پینی سلین کے مقابلے اس دوا سے بڑی جلدی مزاحم ہو جاتے ہیں۔ دوا کی خاص اور اہم خصوصیت یہ ہے کہ یہ دوا تپ دق کے جراثیم Mycobacterium tuberculosis اور Mycobacterium leprae پر مخصوص اثر ذاتی ہے۔ تپ دق کے معالجے میں دوا کی مقدار INH کے مساوی ہی ہوتی ہے۔ دیگر معیاری ضد حیویات سے مزاحم تپ دق کے نامیات اور غیر نوعی Mycobacteria کے لئے یہ دوا بہت فائدہ مند ہوتی ہے۔

ایسا خیال کیا جاتا ہے کہ یہ دوا نامیات کے DNA پر انحصار کرنے والی RNA-Poly-merase کو روک دیتی ہے جس کی وجہ سے جراثیمی جین Genes کی تیاری رک جاتی ہے۔ یہ دوا قاتل جراثیم Cidal ہے جو اندرون و بیرونِ خلیہ دونوں نامیات کو متاثر کرتی ہے۔ یہ واحد دوا ہے جو بچے ہوئے نامیات Persisters پر بھی اثر انداز ہوتی ہے۔ اسی لئے اسے تپ دق کے تعقرات کے لئے "معطہر" دوا کہا جاتا ہے۔

انجذاب، انجام اور اخراج Absorption, Fate & Excretion

غذائی نالی میں اس دوا کا بہتر انجذاب ہو جاتا ہے۔ اس کی دہنی مقدار خوراک ۶۰۰ ملی گرام ہے جسے ناشتہ سے کم از کم ڈیڑھ گھنٹہ پہلے استعمال کیا جاتا ہے۔ جس سے ۲ سے ۳ گھنٹوں میں پلازمہ میں انتہائی ارتکاز مل جاتا ہے جو معالجاتی اعتبار سے ۱۲ گھنٹہ برقرار رہتا ہے۔

اگر دوا کے ساتھ غذا اور PAS نامی دوا استعمال کی جائے تو انجذاب میں رخنہ پڑنے کی وجہ سے پلازمہ میں دوا کا ارتکاز نسبتاً کم حاصل ہوتا ہے۔ دوا کا بیشتر حصہ استحالہ ہو کر Desacetyl Rifampicin میں بدلتا ہے جو معوی و کبدی Enterohepatic دوران خون میں شامل ہو جاتا ہے۔ دوا کا یہ مستحیل جز بھی تپ دق کے جراثیم کے خلاف بہت فعال ہوتا ہے۔

دوا کا اخراج پیشاب میں ہوتا ہے اور ۶۰۰ ملی گرام خوراک کی ۲۵ فیصد مقدار ۲۴ گھنٹوں میں پیشاب میں فعال حالت میں خارج ہو جاتی ہے۔

دوا کی تقریباً ۸۵ فیصد مقدار پلازمہ پروٹین سے جڑ جاتی ہے جب کہ دوا تقریباً پورے جسم میں تقسیم ہوتی ہے۔ جس کی وجہ سے جسم کی رطوبات حتیٰ کہ CSF اور مختلف اعضا میں دوا کا مؤثر ارتکاز موجود ہوتا ہے۔ یہ دوا مشیمہ Placenta سے بھی گزر سکتی ہے۔ دوا کا کثیر حصہ جگر

میں استحالہ ہوتا ہے اس لئے جگر کے امراض میں پلازمہ میں دوا کا ارتکاز بڑھ جاتا ہے۔ اس کے برعکس کلوی نقص سے دوا کے ارتکاز پر معمولی اثر ہوتا ہے۔

مضر اثرات Adverse Effects

دوا کی عام مقدار خوراک (۴۵۰ سے ۶۰۰ ملی گرام) استعمال کرنے والے ۵ فیصد سے بھی کم مریضوں میں دوا کے مضر اثرات پیدا ہوتے ہیں۔ عام مضر اثرات سے جلد پر دھبے، اسہال، حرکات میں خلل Ataxia، غنودگی، ایسوتوفیلیا، اور قلتِ کریاتِ ابیض Leukopenia، پیدا ہو سکتا ہے۔ شاذ جگر کے مہلک عارضہ کا بھی مشاہدہ کیا گیا ہے۔ اس دوا کے استعمال کرنے والے مریضوں کو یہ بتادینا چاہئے کہ دوا کے استعمال سے ان کے بول و براز لعاب دہن، بلغم، آنسو حتیٰ کہ پسینے کا رنگ سرخی مائل نارنجی ہو سکتا ہے۔

دوا کی زیادہ مقدار (۹۰۰ ملی گرام) استعمال کرنے والے مریضوں میں جگر یا گردوں کے افعال بند، حساسیت اور فلو Flue کے جیسا عارضہ لاحق ہو سکتا ہے۔ دوا کی عام مقدار خوراک استعمال کرنے سے اس قسم کے مضر اثرات ابھار نہیں کرتے۔ اگرچہ یہ دوا جانوروں پر کئے گئے تجربات میں "مولد خبیث Teratogenic" ثابت ہوئی ہے لیکن انسانوں پر استعمال کرنے سے اب تک اس قسم کا کوئی مشاہدہ نہیں کیا جاسکا ہے۔ پھر بھی احتیاطاً ایام حمل میں اس دوا سے گریز کرنا ہی بہتر ہوتا ہے۔

اس دوا کے استعمال سے جگر کے مائیکروزوم خلیات کے خامروں کا افراز بڑھ جاتا ہے جس کی وجہ سے Hydrocortisone، دہنی مانعات حمل، DIGOXIN اور DAPSONE کے اثرات گھٹ جاتے ہیں۔

معالجاتی استعمال Therapeutic Uses

اس دوا کی ذیل میں بیان کئے گئے گرام منفی اور گرام مثبت جرثوموں کیلئے دوسرے ضد حیویات موجود ہیں اس لئے RIFAMPICIN کا استعمال صرف تپ دق T.B کے لئے مختص کر دیا گیا ہے۔

عام حالات میں دوا کی ۱۰ ملی گرام مقدار فی کلو بدنی وزن دن میں ایک بار استعمال کی جاتی ہے۔ اس دوا کی ۴۵۰ سے ۶۰۰ ملی گرام ٹکیہ INH کی ۳۰۰ ملی گرام کے ساتھ دن میں ایک بار تپ دق کے معالجے میں مستعمل ہے۔ دوا کی یہ ترکیب STREPTOMYCIN اور INH کے

(۲۰ لاکھ) یونٹ ہر ۲ گھنٹہ بعد، یا پھر تیسری صف کی Cephalosporins کو اندرون ورید استعمال کیا جاتا ہے۔

بچوں میں ابتدائی علاج کے لئے تیسری صف کی Cephalosporins یا AMPICIL-LIN کے ساتھ CHLORAMPHENICOL استعمال کی جاتی ہے۔

نوزائیدوں میں AMPICILLIN کے ساتھ GENTAMICIN یا پھر AMPICIL-LIN کے ساتھ تیسری صف کی Chephalosporins استعمال کی جاتی ہے۔

جراثیم کی شناخت ہونے کے بعد صحیح دوا کا انتخاب کر کے علاج شروع کر دینا چاہئے۔

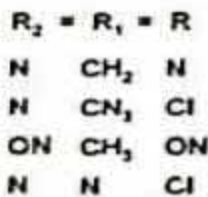
خون میں کیلشیم کا اضافہ کرنے والی ادویات

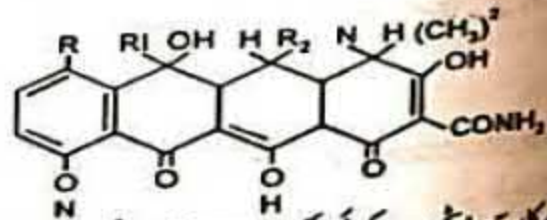
- الکحل Alcohol
- Thiazide Bumetanide
- Niacin
- خلیہ پاش Cytotoxic ادویات
- Ethacrynic acid ،Amiloride
- Isotretiinoin
- Pyrazinamide ،Ethambutol
- کم مقدار میں Salicylates
- Cyclosporine

ٹیٹرا سائیکلین ادویات

امریکن فارماسیوٹیکل انڈسٹریز نے ایک منظم پلان کے تحت، مٹی سے حاصل ہونے والی ضد حیوایات کی تحقیق کے دوران ٹیٹرا سائیکلین ادویات کو دریافت کیا تھا۔ ۱۹۴۸ میں انہوں نے اس جماعت کی پہلی دوا CHLORTETRACYCLIN کو Streptomyces auresgaci-ens سے علیحدہ کرنے میں کامیابی حاصل کی۔ اس کے فوراً بعد ۱۹۵۰ میں Streptomyces ri-mosus سے مشہور عام دوا OXYTETRACYCLINE کو حاصل کیا گیا۔ ۱۹۵۳ میں اول الذکر دوا سے مخصوص ٹیکنیک کے ذریعہ TETRACYCLINE کو تیار کیا گیا۔ بعد ازاں جدید نیم مصنوعی CYCLINE جماعت کی دواؤں کو متعارف کرایا گیا۔

TETRACYCLINES

کیمیاوی اعتبار سے ٹیٹرا سائیکلین ادویات Napthacene کے ماخوذات ہیں بذات خود Napthacene کا مرکزہ چار ادھورے غیر سیراب Cyclohexane Radicals سے ملکر بنا ہے۔ اسی مناسبت سے اسے ٹیٹرا سائیکلین نام دیا گیا ہے۔ مختلف ٹیٹرا سائیکلین ادویات ایک دوسرے سے ساخت میں صرف ایک معمولی تبدیلی سے مختلف ہوتے ہیں یہ زرد پیلے رنگ کا سفوف ہوتا ہے جس کا ذائقہ انتہائی کڑوا ہوتا ہے۔ یہ پانی میں کم حل ہوتا ہے لیکن پانی میں حل پذیر سوڈیم نمک بناتے ہیں۔ یہ تیزابی نمکیات سفوف کی شکل میں بہت دنوں تک اچھی حالت میں رکھا جا سکتا ہے۔ یہ تیزابی pH میں زیادہ دیر قائم رہتا ہے۔

R_2 =	R_1 =	R	
N	CH_2	N	ٹیٹرا سائیکلین
N	CN_3	Cl	کلور ٹیٹرا سائیکلین
ON	CH_3	ON	آکسی ٹیٹرا سائیکلین
N	N	Cl	ڈی میتھائل کلور ٹیٹرا سائیکلین

R, Rl, OH, H, R_2, N, H $(CH_3)^2$, OH, $CONH_3$, O, N, O, O, H

('R' جسے کاربن ایٹم سے کوئی بھی OH منسلک نہیں ہوتا ہے)

تصویر ۱:- ٹیٹرا سائیکلین ادویات کی بنیادی ساخت

ضد حیوی اثرات

اس جماعت کی تمام ادویات کے ضد حیوی اثرات یکساں ہوتے ہیں۔ یہ قاتل جراثیم Cidal ہیں اور انہیں CHLORAMPHENICOL کے ہمراہ استعمال کیا جائے تو یہ وسیع التاثیر Broad Spectrum ضد حیویات ہو جاتی ہیں۔ یہ گرام منفی اور گرام مثبت کی اکثر اقسام کے لئے سم قاتل ہوتی ہیں نیز بعض پھپھوند Actinomyces، ریکٹسیا اور کلے میڈیا Chla-mydia نامیات کی نمو کو روک دیتی ہیں۔

یہ ادویات Gonococci، Pneumococci الفا اور بیٹا ہیمو لائیٹک Streptococci کے کچھ Strains، Clostridia، H. influenza، H. Pertusis، H. ducreyii، Bru-cella، K. Pneumoniae، Vibrio comma اور Donovania granulomatis جیسی گرام منفی اور گرام مثبت نامیات کی نمو کو روک دیتی ہیں جب کہ E. coli، Aerobacter، Sal-monella، Shigella، B. anthracis، P. tularensis، P. Peptis، fusobacte-rium، Listeriamonocytogenes اور M/ tuberculosis پر متوسط مؤثر ہوتی ہیں۔ Pseudomonas نامیات قدرے مزاحم ہوتے ہیں۔

اس کے علاوہ بعض دوسرے نامیات مثلاً Borrelia recurrents، Mycoplas-ma Pneumoniae (PPLO)، Leptospira ictecrohaemorrhagiac اور T. Pallidum بھی ان ادویات سے قابل ذکر حد تک متاثر ہوتے ہیں۔ T. Pallidum پنی سلین کے مقابلے کم متاثر ہوتی ہے۔ دوا کے زیادہ ارتکاز پر Protozoa کی بعض اقسام مثلاً E. histolyti-ca کی نمو بھی رک جاتی ہے۔ یہ دوائیں ریکٹسیا اور ان Chlamydia کی نمو کو بھی متاثر کرتی ہیں جو سادہ لمفاوی ایکائی Lymphogranuloma Venerem، ببغائیہ Psittacosis اور آنکھ کے بعض عارضوں کا سبب ہوتے ہیں۔ یہ ادویات خسرہ، چیچک، کن پھیڑ، اور حمیقا کے وائرس کے خلاف بے اثر ہوتی ہیں۔

ان ادویات سے کچھ نامیات جیسے Staphylococci گروپ A، Streptococci، H. influenza، Pnemococci اور E. coli مختلف میکانیہ سے مزاحم ہو سکتے ہیں۔ جو 'R' فیکٹر یعنی Plasmids کے ذریعہ دوسرے نامیات میں بھی منتقل ہو سکتے ہیں۔ اس جماعت سے مزاحم نامیات CHLORAMPHENICOL سے بھی مزاحم ہوتے ہیں۔

طریقۂ عمل Mechanism of Action

یہ ادویات جرثوموں کے "قاصد RNA اور Ribosome کمپلکس" کے محصلات سے Aminoacyl-tranfer RNA خامرے کو جڑنے نہیں دیتیں جس کیوجہ سے جرثوموں کی پروٹین سازی بند ہو جاتی ہے۔ حساس جرثوموں میں یہ ادویات ایک فعال نقل وحمل نظام کے ذریعہ ذخیرہ ہو کر انکا خاتمہ کرتی ہیں۔ پیتانے اور مزاحم جرثوموں میں یہ نظام غائب ہوتا ہے۔ TETRACYCLINE ادویات کیلشیم اور میگنیشم کے کچھ آئین (Cations) کی تعدیل (Chelation*) کرتے ہیں۔ یہ دونوں خصوصاً میگنیشم جرثوموں کے Ribosome اور مختلف خامری نظام کے مشترکہ افعال کے لئے بہت ضروری ہیں اس لئے ان ادویات کے اس عمل سے جراثیم بری طرح متاثر ہو جاتے ہیں۔

انجذاب، انجام اور اخراج Absorption, Fate, and Excretion

ٹیٹرا سائیکلین کے مختلف مرکبات کی دہنی خوراک کا انجذاب مختلف لیکن مناسب ہوتا ہے۔ عام طور سے اس کا انحصار دوا کی قسم پر ہوتا ہے (جدول دیکھئے) یہ ادویات معدی تیزاب یا امعوی فوراً بے کار نہیں ہوتیں۔

عام مستعمل ٹیٹرا سائیکلین ادویات کی خصوصیات

MINOCYCLINE	DOXYCYCLINE	OXYTETRA	TETRA	خصوصیات
زیادہ	زیادہ	معمولی	معمولی	ثباتیت Stability
>90%	>90%	58%	77%	انجذاب Absorption
76%	90%	35%	65%	پلازمہ پروٹین سے جوڑ
6%	42%	70%	60%	پیشاب میں موجودگی
+++	+++	+	+	CSF/اثر (S. aures)
16	18	9	8	نصف زندگی (گھنٹوں میں)
+	++	+++	+++	بری اثرات
عام مقدار خوراک ۱۰۰ ملی گرام ثقیل مقدار خوراک ۲۰۰ ملی گرام		۲۵۰ سے ۵۰۰ ملی گرام، ۶ سے ۸ گھنٹوں کے وقفہ سے		عام دہنی مقدار خوراک

* عمل چنگال۔ تفصیل اگلے صفحہ پر

ٹیٹرا سائیکلین کیلشیم، میگنیشم اور ایلومینم کے ساتھ *Chelation (عمل چنگالی) کر کے غیر حل پذیر مرکبات بناتا ہے چنانچہ ان ادویات کے ہمراہ ایسی چیزوں کے استعمال کرنے سے جسمیں کیلشیم ہو مثلاً دودھ یا Antacid سے ان ادویات کا انجذاب کم ہو جاتا ہے۔ لوہے Iron کی وجہ سے بھی ان ادویات کے انجذاب میں رکاوٹ ہوتی ہے۔ مختلف اقسام کی ٹیٹرا سائیکلین ادویات کے انجذاب پر غذائیں مختلف درجوں میں اثرانداز ہوتیں ہیں، اسی طرح مختلف ٹیٹرا سائیکلین کی حیاتیاتی قدر Bioavailability پر بھی قدرے فرق پڑتا ہے۔

ان ادویات کا انجذاب اثنا عشری Duodenum اور چھوٹی آنت کے اوپری حصہ میں ہوتا ہے۔ اگر دوا کی زیادہ مقدار استعمال ہو جاتی ہے تو دوا کے زائد حصہ کا انجذاب نہیں ہو پاتا اور غذائی نالی میں خلل واقع ہو جاتا ہے۔

ٹیٹرا سائیکلین اور آکسی ٹیٹرا سائیکلین کی ایک معالجاتی مقدار خوراک کے استعمال کے بعد ۳ سے ۴ گھنٹے میں پلازمہ میں دوا کا انتہائی ارتکاز مل جاتا ہے۔ اس ارتکاز کو برقرار رکھنے کے لئے دوا کو ۶ گھنٹوں کے وقفوں سے استعمال کیا جاتا ہے۔ جب کہ دوا کو اندرونِ عضلات استعمال کرنے کے ایک گھنٹے کے اندر انتہائی پلازمہ ارتکاز ملتا ہے جو ۱۲ گھنٹہ برقرار رہتا ہے۔ لیکن ان ادویات کا انجکشن قدرے تکلیف دہ ہوتا ہے۔

انجذاب کے بعد دوا پورے جسم میں تقسیم ہو جاتی ہے۔ جسمانی اور غدی رطوبات میں ان کی نفوذ پذیری پنی سلین کے جیسی ہوتی ہے۔ صفرا میں دوا کا ارتکاز، پلازمہ سے ۵ سے ۲۰ گنا زیادہ ہوتا ہے۔ جب کہ مختلف ادویات کا دماغی ارتکاز مختلف درجوں میں مشاہدہ کیا گیا ہے۔ جگر، طحال، ہڈی کے گودوں، پھیپھڑوں اور نکلنے والے دانتوں کے Enamel میں بھی دوا کا ارتکاز زیادہ ہوتا ہے۔ لعاب دہن اور مادہ منویہ میں بھی یہ موجود ہوتے ہیں۔ آنکھوں میں دوا کا ارتکاز بہت کم ہوتا ہے۔ یہ دوائیں مشیمہ Placenta سے گزر سکتی ہیں نیز یہ شیر مادر میں بھی خارج ہوتی ہیں۔ دماغ اور نسیج مخی میں ان کا ارتکاز غیر مناسب ہوتا ہے۔ ٹیٹرا سائیکلین اور MINOCYCLINE کے ضد حیوی اثرات DOXYCYCLINE سے اس اعتبار سے بہتر ہیں کیونکہ ان کے اثرات بلغم میں

* چنگالی عمل یا وہ عمل جس کے ذریعہ آئین کو حیاتیاتی رد عمل میں حصہ لینے سے ہٹادیا جاتا ہے۔ یا معدنی زہر کے اثر کو زائل کرنا

(۳) تعدیۂ عظمہ Superinfection

خصوصاً ایسے مریض جو ذیابیطس شکری، نقص کریاتِ ابیض مثلاً Leukopenia یا Leukemia کے مریض ہوں، یا بذات خود TETRACYCLINES کے طویل استعمال کے دوران Steroid بھی دیجائے ان میں تعدیۂ عظمہ پیدا ہو سکتا ہے۔ یہ عموماً Candida albi-cans کے تعدیہ کے ساتھ ہوتا ہے۔ اس کے نتیجے میں اسہال یا نرم، بے بو اور زیادہ مقدار میں پاخانہ ہوتا ہے۔ منہ میں سوزش اور سرخی آجاتی ہے، زبان سیاہ اور بالدار ہو جاتی ہے۔ لہاۃ، مہبل اور عجان اور مقعد کے حصے میں التہابی کیفیت و سوزش پیدا ہو جاتی ہے۔ کبھی کبھار تعدیہ عظمہ میں مجریٰ تنفس بھی ملوث ہو سکتا ہے۔ ترک دوا کے بعد بھی یہ شکایات قائم رہ سکتی ہیں۔ مقامی استعمال کے لئے NYSTATIN یا HAMYCIN اور ان ادویات کے ساتھ Antifungal ضد حیویات کا استعمال کیا جاسکتا ہے۔ اسپتال میں داخل مریضوں میں تعدیۂ عظمہ کا باعث Staph. aureus ہوتے ہیں۔ جس کے نتیجے میں منہ، حلق اور پیٹ کے عوارضات پیدا ہوتے ہیں اس تعدے کے اسہال کے ساتھ RBCs، Pus Cells اور گرام مثبت نامیات کا اخراج ہوتا ہے۔ اس میں مرنے والوں کا تناسب ۴۰ فیصد تک ہوتا ہے۔ ایسی شدید حالتوں میں ان ادویات کا استعمال فوراً بند کردینا چاہئے اور مناسب ادویات کا انتخاب کرنے سے پہلے قلت الماء کو دور کرنے کی کوشش کرنی چاہئے۔

اگر تعدیۂ عظمہ Proteus یا Pseudomonas سے واقع ہو تو اسہال کے ساتھ آنتوں کا اخراج ہوتا ہے، اس کے علاوہ ورم امعاء کے ساتھ بخار بھی چڑھ سکتا ہے۔

(۴) جگر Liver

خصوصاً اندرون ورید دوا کی زیادہ مقدار استعمال کرنے سے ورم بانقراس Pancrea-titis اور جگر کا فعل بند Hepatic Dysfunction ہو سکتا ہے۔ جس کی وجہ سے دیگر عوارضات مثلاً یرقان، Azotaemia*، Acidosis، فشارالدم قوی اور کوما Coma ہو سکتا ہے۔ ایسی حاملہ خواتین جن کے گردوں یا جگر میں نقص ہوں ان ادویات سے مہلک کبدی سمیت پیدا ہو سکتی ہے، لہٰذا ایسی حاملہ خواتین میں دوا کی اندرون ورید یومیہ مقدار ایک گرام سے زیادہ نہیں ہونی چاہئے۔ بہتر تو

* کثرت نائٹروجن دمویت

یہی ہے کہ بچہ اور ماں کی صحت کا لحاظ رکھتے ہوئے ان ادویات کا استعمال ہی نہ کیا جائے۔

(۵) گردے (کلیتین) Kidney

نقص کلوی کے مریضوں میں ان ادویات کے استعمال سے پیشاب میں یوریا اور نائٹروجن کا اضافہ Azotaemia ہو جاتا ہے۔ ایسا خیال کیا جاتا ہے کہ نقص کلوی کی حالت میں ان ادویات کے Anti- anabolic اثرات زیادہ ہوتے ہیں۔ لہٰذا ایسے مریضوں میں ان ادویات کا استعمال نہیں کرنا چاہئے۔

ان ادویات کے پرانے کیپسول (Expired) استعمال کرنے سے "Fanconi- Like" عارضہ لاحق ہوتا ہے، جس میں مریض کو متلی، قے، Proteinuria، Glycosuria، Acido-sis اور عموی Amino- aciduria ہو سکتا ہے۔ اس کی ایک وجہ تو یہ ہے کہ دوا کا فعال جزایک کی مادے Epianhydrotetracycline میں تبدیل ہو جاتا ہے جس کی وجہ سے دوا کا رنگ بھی پیلے سے براؤن ہو جاتا ہے۔

(۶) Anti- Anabolic Effect

ان ادویات کو اگر یومیہ ایک گرام سے زیادہ مقدار میں طویل عرصے تک استعمال کیا جائے تو پیشاب میں نائٹروجن اور بعض امینوایسڈ کا اخراج بڑھ جاتا ہے جس کی وجہ سے جسمانی وزن میں گراوٹ یا کمی آجاتی ہے۔

(۷) اسنان اور ہڈیاں Teeth and Bones

یہ ادویات کیلشیم سے Chelate کر کے Tetracycline- Orthophosphate مرکب بناتے ہیں جو دانتوں اور ہڈیوں کے مراکز تعظم میں ذخیرہ ہو جاتے ہیں۔ لہٰذا ایام حمل میں ان ادویات کے استعمال سے پیدا ہونے والے بچوں کے دانتوں کا رنگ پیلا ہو جاتا ہے۔ اس کے علاوہ دانت کمزور اور ان کے Enamel کی ترکیب میں نقص آجاتا ہے۔ بچوں میں ان ادویات کے طویل استعمال سے بھی مستقل دانتوں کے رنگ میں تبدیلی اور ان میں گڑھے پیدا ہو جاتے ہیں۔ اس لئے ان ادویات کو نوزائیدوں اور بارہ سال سے کم عمر کے بچوں میں استعمال نہیں کرنا چاہئے۔ حمل کے

دنوں میں ان ادویات کے استعمال سے جنین کی ہڈیوں میں ان کا ذخیرہ ہو جاتا ہے جس کے نتیجے میں بچے کی نشو نما متاثر ہو جاتی ہے۔ اس لئے جیسا کہ اوپر بیان ہو چکا ہے، بہتر صورت یہی ہے کہ حمل کے چوتھے ماہ کے بعد ان ادویات کا استعمال نہیں کرنا چاہئے۔ ان ادویات کے طویل مدتی استعمال کے بعد ان ادویات کا ذخیرہ ناخنوں میں بھی مشاہدہ کیا گیا ہے۔

(۸) اندرونِ جمجمہ بیش تناؤ Benign Intracranial Hypertension

ان ادویات کے استعمال سے کچھ مریضوں خصوصاً نوزائیدوں میں جمجمہ کا اندرونی دباؤ بڑھ جاتا ہے جس کے نتیجے میں کھوپڑی کا اگلا تالو Anterior Fontenelle ابھر جاتا ہے جب کہ بالغوں میں اس سے فزع النور Photophobia، سردرد، اور اودیمائے قرص بھی Papilloedema جیسے عوارضات ہو سکتے ہیں۔

(۹) متفرقات Miscellaneous

ان ادویات کے اندرون ورید استعمال سے مقامی سدہ Thrombosis ہو سکتا ہے خصوصاً سیلان الدم کے رجحان کے حامل مریضوں میں انجماد الدم کے عمل میں رخنہ ڈال سکتا ہے عام طور سے دوا کا یہ اثر کیلشیم کے Chelate ہونے کی وجہ سے پیدا ہوتا ہے۔

فساد خون (Urenic) مریضوں میں ان ادویات سے معدے میں السر ہو سکتا ہے کیونکہ یہ ادویات معدے کی مخاطی رطوبت Urease کو روک دیتی ہیں جو یوریا کو امونیا میں توڑ دیتی ہیں یہ خیال کیا جاتا ہے کہ امونیا معدی تیزابیت کو کم کرنے کا کام کرتا ہے لہٰذا ان ادویات سے اس میں کمی ہو جانے سے معدے کی تیزابیت بڑھ جاتی ہے اور السر و سیلان الدم ہو سکتا ہے۔

اسی طرح ان ادویات کے طویل عرصے تک استعمال کرنے سے وٹامن K کی قلت اسہال دہنی Steatorrhea بھی ہو سکتا ہے۔ جوؤں سے ہونے والے حمی ربعہ کے علاج میں دوا کے صرف ایک بار اندرون ورید استعمال کرنے سے Jarish- Herxheimer* رد عمل ہو سکتا ہے۔ جس کے ساتھ دوسرے عوارضات بھی لاحق ہو سکتے ہیں۔

---

* تفصیل Penicillin میں دیکھئے۔

ٹیٹرا سائیکلین کے کچھ خاص واہم نکات

- دودھ اور اس سے بنی اشیاء، Antacids، کچھ حیاتین اور معدنی اشیاء جیسے بسمتھ، Sub Salicylate اس دوا کی حیاتیاتی قدر کو کم کرتے ہیں۔
- کاربامیزاپین اور Phenytoin باربی چوریٹس اور Chronic Ethanal ingestion سے اس دوا کی نصف زندگی کم ہو جاتی ہے۔
- پنسلین کی قاتل جراثیم تاثیر میں خلل ڈالتی ہے
- کمارین Coumarin مانع انجماد ادویات کی تاثیر میں اضافہ کرتی ہے۔

Preparations and Dosage مرکبات اور ترکیب استعمال

- **دہنی استعمال**

CHLORTETRACYCILNE HYDROCHLORIDE-1P (مارکیٹ نام: Aureomycin)، OXYTETRACYCLINE-1P (مارکیٹ نام: Terramy-cin)، TETRAHYDROCHLORIDE (مارکیٹ نام: Resteclin، Alcyclin، Aristocyclin) کی ۲۵۰ ملی گرام ٹکیہ یا کیپسول، بچوں کے لئے 125mg/5ml سیرپ اور 100mg/ml ڈراپ کی شکل میں دستیاب ہے بالغوں کیلئے مقدار خوراک یومیہ ایک سے دو گرام ۳ سے ۴ حصوں میں، جب کہ بچوں کے لئے مقدار خوراک یومیہ ۲۰ سے ۵۰ ملی گرام فی کلو بدنی وزن کئی حصوں میں تقسیم کر کے استعمال کیجاتی ہے۔

- **بذریعہ انجکشن**

OXYTETRACYCLINE اور TETRACYCLINE اندرون عضلات اور اندرون ورید استعمال کے لئے دستیاب ہے۔ مقامی درد، خراش، اور غیر مناسب انجذاب کی وجہ سے اندرون ورید انجکشن کو فوقیت دیجاتی ہے۔ عام طور سے ۲۵۰ ملی گرام دن میں ایک بار یا ۱۰۰ ملی گرام ۸ گھنٹے کے وقفوں سے استعمال کیجاتی ہے۔ شدید تعدیے یا جلدی یا تے ہونے کی وجہ سے اندرون ورید استعمال کی جاتی ہے۔ بالغوں میں ان کی عام مقدار خوراک آدھے گرام سے ایک گرام دو حصوں میں

۱۲ گھنٹے کے وقفہ سے استعمال کیجاتی ہے۔ قابل توجہ بات یہ ہے کہ دوا کی یومیہ ۲ گرام سے زیادہ مقدار استعمال کرنا مہلک ہے۔ اندرون عضلات انجکشن بنانے کے لئے ۲۵۰ ملی گرام دوا کو ۱۰ ملی لیٹر آب مطہر میں حل کر کے ۵ فیصد والے DEXTROSE یا نارمل سلائین میں ملایا جاتا ہے اس طرح فی ملی لیٹر ایک گرام (lmg/ml) دوا کا محلول تیار ہو جاتا ہے۔ جسے ۵ ملی لیٹر فی منٹ کے حساب سے ست رفتاری سے اندرونِ ورید داخل کیا جاتا ہے توزائیدوں اور بچوں کے لئے عام مقدار خوراک ۱۰ سے ۲۰ ملی گرام فی کلو بدنی وزن ہے۔

ان ادویات کو کسی بھی حالت میں اندرونِ نخاع استعمال نہیں کرنا چاہئے۔

- قطور چشم اور مرہم چشم Ophthalmic Ointment and Drops کی اشکال میں بھی یہ ادویات استعمال کی جاتی ہیں جن میں ان ادویات کا فیصد آدھے سے ایک گرام تک ہوتا ہے۔

ٹیٹرا سائیکلین ادویات

گروپ III	گروپ II	گروپ I
DOXYCYCLINE MINOCYCLINE — — —	DEMECLOCYCLINE METHACYCLIN LYMECYCLIN	CHLORTETRCYCLIN OXYTETRACYCLIN TETRACYCLIN

قوت باہ کو کمزور کرنے والی ادویات

- مرکزی عصبی نظام کو متاثر کرنے والے عوامل جیسے الکحل، باربی چوریٹ، Benzodiaze-pine اور نشیات Opiates
- دافع نفس، دافع بشامین، دافع بیش طناب ادویات
- Cimetidine، Spironolactone، Glucocorticoids
- ... Estrogens جسے گوشت گلانے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔

نیم مصنوعی ٹیٹراسائیکلین

Semisynthetic Tetracyclines

اوپر بیان کی گئی ادویات کے مقابلے اس جماعت کی ضد حیویات کی مدتِ تاثیر طویل انجذاب بہتر اور بذریعہ انجکشن استعمال کرنے میں زیادہ سہولت ہوتی ہے۔ ان کے ضد حیوی اثرات بنیادی ادویات کے برابر ہوتے ہیں، نیز اس جماعت کی مہنگی ادویات اور بنیادی ادویات کے فائدوں میں معمولی فرق ہوتا ہے۔ اس جماعت کی خاص ادویات اس طرح ہیں۔

DIMETHYLCHLORTETRACYCLINES (Ledermycin)

ٹیٹراسائیکلین میتھائل گروپ کی عدم موجودگی کی وجہ سے یہ دوا کلور ٹیٹراسائیکلین سے مختلف ہوتی ہے۔ بنیادی دوا کے مقابلے یہ دوا حرارت اور pH کے تغیرات پر زیادہ مستحکم ہوتی ہے۔ دہنی استعمال کے بعد اس دوا کا انجذاب بہت اچھا ہوتا ہے اور ۲ سے ۳ گھنٹوں میں ہی پلازمہ میں انتہائی ارتکاز حاصل ہو جاتا ہے۔ ۴۰ سے ۵۰ فیصد دوا پلازمہ پروٹین سے جڑ جاتی ہے۔ یہ دوا جسم کے مختلف جوف اور ان سے متعلق انسجہ میں سرایت ہو جاتی ہے، لیکن CSF میں دوا کا ارتکاز کم ہی ہوتا ہے۔ گردوں سے دوا کا اخراج کافی سست ہوتا ہے۔ ترکِ دوا کے بعد بھی پلازمہ میں دوا کا ارتکاز ۲۴ گھنٹہ برقرار رہتا ہے۔

دوا کے مضر اثرات ٹیٹراسائکلین جیسے ہی ہوتے ہیں۔ دوا کی زیادہ مقدار استعمال کرنے سے نوری حساسیت اور نفران میں نقص پیدا ہونے سے ذیابیطس سادہ ہو سکتا ہے۔

دوا ۱۵۰ ملی گرام اور ۳۰۰ ملی گرام کیپسول اور سیرپ کی شکل میں دستیاب ہے۔ عام طور سے مقدار خوراک کا انحصار مرض کی شدت اور مرضی جراثیم کی حساسیت پر ہوتا ہے۔ عام حالت میں بالغوں میں مقدار خوراک یومیہ ۶۰۰ ملی گرام ۲ یا ۳ حصوں میں استعمال کیجاتی ہے جبکہ نوزائیدہ اور بچوں کی مقدار خوراک یومیہ ۱۲ ملی گرام فی کلو بدنی وزن ۲ سے ۳ حصوں میں مستعمل ہے۔

METHACYCLINE
(Rondomycin)

اوپر بیان کی گئی دوا Ledermycin کے مشابہہ ہے۔ اس دوا سے حاصل ہونے والا
پلازمہ ارتکاز بنیادی دوا سے بہر حال زیادہ ہوتا ہے۔ یہ دوا پروٹین سے زیادہ مقدار میں جڑتی ہے جس
کی وجہ سے اس کی مدتِ تاثیر بھی نسبتاً زیادہ ہوتی ہے۔ لیکن Ledermycin کے مقابلے گردوں
سے اس دوا کا اخراج کافی تیز ہوتا ہے۔

LYMECYCLINE
(Lymesal)

در حقیقت یہ ٹیٹرا سائیکلین ہی ہے جسے حل پذیر بنانے کے لئے اس میں Amino-
acid Lysine شامل کیا گیا ہے۔ اس دوا کے بارے میں یہ دعوی کیا گیا ہے کہ دہنی استعمال کے
بعد اس دوا کا مکمل انجذاب ہو جاتا ہے۔ یہ نسبتاً کم مخرشی ہے اسی لئے اسے اندرونِ عضلات استعمال
کرنے کے لئے زور دیا جاتا ہے۔

DOXYCYCLINE
(Vibramycin, Vivocycline)

اس ضد حیوی دوا کی دہنی خوراک کا انجذاب بہتر ہوتا ہے جب کہ اخراج METHAC-
YCLIN اور DIMETHYLCHLORTETRACYCLINE (DCT) سے بھی زیا
ست ہوتا ہے۔ اسی طرح DCT کی ۳۰۰ ملی گرام مقدار سے پلازمہ میں جو ارتکاز حاصل ہوتا
اتنا ہی ارتکاز DOXY کی صرف ۱۰۰ ملی گرام مقدار سے حاصل ہوتا ہے۔ جو ترکِ دوا کے ۲۴۔
۳۶ گھنٹوں تک بھی قائم رہتا ہے۔ جب کہ دوا کی ۵۰۰ ملی گرام کی مفرد مقدار خوراک سے پلاز
میں دوا کا ارتکاز ایک مائیکروگرام فی ملی لیٹر تقریباً ۳ دن تک بحال رہتا ہے۔

نقص کلوی کے مریضوں میں بھی دوا کی پلازمہ نصف زندگی پر کوئی اثر نہیں ہوتا۔
اس دوا سے Azotaemia جیسے عوارض لاحق ہوتے ہیں۔ دوا کی تقریباً ۹۰ فیصد مقدار پاخانہ
بے حال inactive حالت میں خارج ہو جاتی ہے۔ (جدول دیکھئے) اس دوا کے مضر اثرات بنیا

ٹیٹرا سائیکلین کے جیسے ہوتے ہیں لیکن اس دوا سے غذا کی نالی میں نسبتاً کم خلل واقع ہوتا ہے۔ بہر حال دوا کو بچوں اور حاملہ عورتوں میں نہیں استعمال کرنا چاہئے۔

دوا ۱۰۰ ملی گرام کے کیپسول میں دستیاب ہے بالغوں کے لئے مقدار خوراک ۱۰۰ ملی گرام سے ۲۰۰ ملی گرام دن میں صرف ایک بار جب کہ شدید حالتوں میں ۱۰۰ ملی گرام دوا ہر ۱۲ گھنٹہ بعد استعمال کیجاتی ہے۔ بچوں میں دوا کی مقدار خوراک ۳ سے ۴ ملی گرام فی کلو بدنی وزن دن میں دو بار مستعمل ہے۔ بعد ازاں 1.2 ملی گرام فی کلو بدنی وزن دوا کی مستقل خوراک دن میں ایک بار یا دو حصوں میں دی جاتی ہے۔ اس دوا کو اندرون ورید انجیکشن کے ذریعہ بھی استعمال کیا جاسکتا ہے۔ قابل ذکر بات یہ ہے کہ یہ دوا مجری البول کے تعدے میں فائدہ مند ثابت نہیں ہوتی۔

MINOCYCLINE
(Minocin)

ضد حیوی اثرات اور انجذاب کے تعلق سے یہ ضد حیوی دوا بنیادی دواؤں سے بہتر اور اچھی ہے۔ اس کی مدتِ تاثیر بھی طویل ہوتی ہے۔ یہ ٹیٹرا سائیکلین مزاحم نامیات جیسے Staph. aureus، Strep. pyogenes، Enterococci، Meningococci اور E.coli پر کافی کارگر ہوتی ہے۔ جب کہ Nocardia، Asteroids اور M. tuberculosis پر بھی بہت مؤثر ہوتی ہے۔ اس دوا کا اخراج صفرا اور فضلہ میں ہوتا ہے۔ انسجہ میں اس دوا کی نفوذ پذیری بہتر ہوتی ہے۔ اس جماعت کی دوسری ادویات کے مقابلے اس دوا کا ارتکاز CNS میں کافی مناسب ہوتا ہے۔ دیگر ٹیٹرا سائیکلین ادویات کے برعکس اس کے استعمال سے اندرونی کان کی سمیت کے عوارض جیسے چکر (دوا)، غنودگی، حرکات میں فتور Ataxia، متلی اور قے ہوتی ہے۔ اس دوا کی عام مقدار خوراک ۱۰۰ ملی گرام دن میں ۲ بار استعمال کیجاتی ہے۔

ROLITETRACYCLINE
(Reverin)

ٹیٹرا سائیکلین کا ماخوذ Pyrolidinylmethyl نامی مصنوعی دوا ہے جو مختلف pH پر حل پذیر ہے لہٰذا اسے اندرون ورید بھی استعمال کیا جاسکتا ہے۔ اندرونِ عضلات استعمال سے بھی دوا کا انجذاب اچھا ہوتا ہے۔ یہ دوا دورانِ خون سے کافی دیر میں غائب ہوتی ہے دوا کے ایک بار اندرونِ ورید استعمال

سے دوا کا معمولی ارتکاز ۲۴ گھنٹہ بعد بھی قائم رہتا ہے۔ اس سے دوا کا اخراج گردوں سے ہو

بالغوں میں اس دوا کی مقدار خوراک ۲۵۰ سے ۵۰۰ ملی گرام دن میں دو بار استعمال ہے۔ اندرون ورید انفیوژن کے لئے اتنی ہی مقدار کو ۱۰ ملی لیٹر آب کشید میں حل کرکے عام یا ۵ فیصد والے DEXTROSE میں ۱۲ گھنٹے کے وقفوں سے استعمال کی جاتی ہے۔

ٹیٹرا سائیکلین کا عمومی معالجاتی استعمال General Therapeutic Uses

ٹیٹرا سائیکلین جماعت کی ادویات اگرچہ بہت سارے جرثوموں کی اقسام پر مؤثر ہو پھر بھی ان ادویات کے استعمال میں حد درجہ محتاط رہنا چاہئے اور جہاں تک ہو سکے ان جرثو لئے ان کم ضرر رساں ضد حیویات مثلاً PENICILLIN کا استعمال کرنا چاہئے جن سے یہ جر حساس ہوں۔ ان ادویات کا استعمال مندرجہ ذیل عارضوں میں کیا جا سکتا ہے۔

- ریکٹسیائی تعدے میں یہ ادویات بہت کارگر ہوتی ہیں مثال کے طور پر Murine، ٹائی فس ریکٹسیائی پاکس، Q. Fever وغیرہ۔
- سلعہ اربیائی کنج رانی Granuloma inguinale

خصوصاً *Donovania granulomatis* تعدے میں استعمال کی جاتی ہے۔ خوراک ۲ گرام یومیہ دو ہفتہ تک مستعمل ہے۔

- Primary Atypical Pneumonia

یہ حالت *Mycoplasma pneumoniae* نامیات سے ہوتی ہے۔ مقدار خور یومیہ ۲ گرام ہے جسے ۶ سے ۷ دن تک استعمال کیا جاتا ہے۔

- ہیضہ Cholera

ہیضے کے معالجے میں بھی یہ ادویات کافی مؤثر ہوتی ہیں پہلے تصحیح ماء Water loss کے Electrolyte کے نقصان کی تلافی کے ساتھ ساتھ Acidosis کی اصلاح کی جاتی ہے، اس علاوہ ٹیٹرا سائیکلین کی دہنی خوراک ۵۰۰ ملی گرام ہر ۶ گھنٹے پر ۲ دن استعمال کی جاتی ہے بعد ازاں دو مقدار کو ۲۵۰ ملی گرام ہر ۶ گھنٹہ پر ۳ دن تک جاری رکھتے ہیں۔ اس سے مرض سے افاقہ مل جاتا ہے

• کلے میڈیائی تعدے Chlamydia Infections
مثلاً ٹریکوما، Lymphogranu-،Psittocosis،Inclusion Conjunctivitis loma کے عوارض میں بھی یہ ادویات مؤثر ہوتی ہیں۔ Psittocosis میں ان کی مقدار خوراک یومیہ ۲گرام دو ہفتہ تک استعمال کیجاتی ہے۔ ٹریکوما اور التہاب ملتحمہ میں دوا کا مقامی استعمال کیا جاتا ہے۔

• جراثیمی تعدے Bacillary Infection
مثلاً جراثیمی پیچش، شدید اور حاد Brucellosis میں ان ادویات کو STREPTOM-YCIN کے ساتھ یومیہ آدھا گرام ۲ سے ۳ ہفتہ تک استعمال کرتے ہیں۔

• جماعی امراض Vineral Disease
سوزاک، آتشک اور شنکر Chancroid (آتشک مجازی) میں بھی مستعمل ہے تفصیل آگے دیکھئے صفحہ۔ ۳۱۰

• مجریٰ البول کے تعدے Urinary Tract Infections
کلے میڈیا ٹریکو میٹس سے ہونے والے غیر سوزاکی ورم احلیل میں کافی فائدہ کرتی ہیں۔ جب کہ اثر پذیر جرثوموں سے ہونے والے التہاب حالبین میں عموماً Doxy دوائے مخصوص کا درجہ رکھتی ہے۔

• طاعون Plague
طاعون کی دوائے مخصوص ہے۔ جس میں تعدیہ کے ابتدائی ایام میں دوا کی زیادہ مقدار، یعنی یومیہ ۴ سے ۶ گرام ۴۸ گھنٹوں کے اندر استعمال کی جاتی ہے۔ شدید حالتوں میں اندرون ورید مستعمل ہے۔

• کیل و مہاسے Acne Vulgaris
شدید حالتوں میں ایک ہفتہ تک ٹیٹرا سائکلین کی ۲۵۰ ملی گرام مقدار خوراک دن میں چار بار یعنی (ایک گرام یومیہ) استعمال کی جاتی ہے بعد ازاں ۱۲ ہفتہ تک اس طرح بتدریج کم کرتے جاتے ہیں کہ دوا کی یومیہ مقدار ۲۵۰ سے ۵۰۰ ملی گرام تک محدود ہو جاتی ہے اس کے ساتھ دوا کا مقامی استعمال بھی کیا جا سکتا ہے۔

- متفرقات Miscillaneous

مثلاً جمرہ Anthrax، Actinomyces، توشہ Yaws، حمی راجعہ، شبیقہ (کالی کھانسی) اور ملیریا کی بعض اقسام میں ان ادویات کو استعمال کیا جا سکتا ہے۔ پنی سلین سے حساس مریضوں کے سرسام میں بھی یہ ادویات فائدہ کرتی ہیں۔

- امیبائی پیچش Amoebic Dysentry

بچوں میں Balantidium coli نامی پروٹوزوا سے امیبائی پیچش کی طرح کا عارضہ ہوتا ہے۔ اس حالت میں ٹیٹرا سائیکلین کو ۸ سے ۱۰ ملی گرام فی کلو بدنی وزن دوا دن میں تین بار استعمال کرنے سے بہت جلد افاقہ مل جاتا ہے۔

- تشخیصی استعمال Diagnostic Uses

یہ ادویات کچھ Neoplastic خلیات میں ذخیرہ ہو جاتی ہیں جو بالائے بنفشی شعاعوں Ultraviolet Rays میں شوخ پیلے سنہری رنگ میں چمک اٹھتی ہیں چنانچہ پھیپھڑوں اور غذائی نالی کے سرطان کے مریضوں کے بلغم اور غسل معدے کے پانی Lavage میں ان خلیات کا مشاہدہ کرنے کے لئے ان ادویات کی مدد لی جاتی ہے۔

کلے میڈیا تعدیہ میں مستعمل ادویات

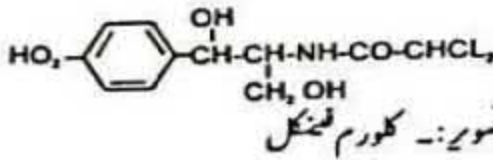
- ٹیٹرا سائیکلین ادویات
- اریتھرومائی سن، آزیتھرومائی سن
- سلفونامائیڈس
- Ofloxacin

CHLORAMPHENICOL

یہ ایک وسیع الاثر Broad Spectrum ضد حیوی دوا ہے جسے شروع میں Streptomyces Venezualae پھپھوند سے حاصل کیا گیا تھا لیکن فی الحال اسے مصنوعی طریقے سے تیار کیا جا رہا ہے۔ اس کے چار Isomers میں سے صرف ایک کو ضد حیوی اثرات کی بناء پر معالجاتی فائدے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔

یہ دراصل Dichloroacetic acid کا ماخوذ ہے جو Nitrobenzene Moiety پر مشتمل ہوتا ہے اور اسی لئے یہ ٹیٹرا سائیکلین سے مختلف ہوتا ہے ورنہ ان کے ضد حیوی اثرات ایک سے ہوتے ہیں۔ یہ 2 سے pH 9 تک مستحکم رہتا ہے، یہ ٹیٹرا سائیکلین کی طرح ہی رکود جراثیم ہے۔

ضد حیوی اثرات

یہ دوا ٹیٹرا سائیکلین کی طرح ہی ریکٹشیا اور کلے میڈیا و دوسرے گرام منفی اور گرام مثبت نامیات پر کافی اثر ہوتی ہے۔ Salmonella typhi، H. influenza اور H. Pertusis نامیات دوسری ضد حیویات کے مقابلے کلورم فینکل سے زیادہ ہی حساس ہوتے ہیں۔ جب کہ دوسرے نامیات جیسے Shigella، E. coli، K. Pneumoniae، A. auregenes، Proteus، Patarella، Brucella اور Vibrio comma کے کچھ Strains بھی اس دوا سے کافی حساس ہوتے ہیں۔ اس کے علاوہ Bacteroids اور پنی سلین سے مزاحم Staphylococci کے کچھ Strains اور Streptococci کے بعض Strains کی نمو اس دوا سے رک جاتی ہے۔ گرام مثبت نامیات پر کلورم فینکل، پنی سلین اور ٹیٹرا سائکلین کی بہ نسبت کم موثر ہوتی ہے۔ اسی طرح H.in-fluenza کے لئے یہ دوا قاتل Cidal ہے جب کہ اس کے علاوہ دوسرے نامیات کی نمو کو روک دیتا ہے۔

HO₂-⬡-CH(OH)-CH(CH₂OH)-NH-CO-CHCl₂

تصویر:۔ کلورم فینکل

طریقۂ عمل Mechanism of Action

کلورم فینکل فوراً جراثیمی خلیہ میں داخل ہو کر ان کی پروٹین سازی میں خلل پیدا کر دیتی ہے حالانکہ دوا کے زیادہ ارتکاز پر میزبان کی پروٹین سازی بھی متاثر ہو سکتی ہے۔ ٹیٹرا سائیکلین کی طرح یہ بنیادی طور پر ایک رکود جراثیم ضد حیوی ہے لیکن عام سر سامی مرضی جرثوموں H. in-fluenzae، N. meningitidis اور Strep. Pneumoniae کے لئے یہ قاتل Cidal ہوتی ہے۔ نامیات اس دوا سے بہت دیر میں مزاحم ہوتے ہیں۔ مخصوص R فیکٹر کی وجہ سے بعض گرام منفی نامیات کے علاوہ Salmonella، E. coli کے کچھ Strains اور Shigella میں مزاحمت کا مشاہدہ

کیا گیا ہے۔E. coli میں کلورم فینکل اور ٹیٹرا سائیکلین کے لئے کراس مزاحمت پائی جاتی

انجذاب، انجام اور اخراج ...ption, Fate & Excretion

ٹیٹرا سائیکلین کے بر خلاف کلورم فینکل کا غذائی نالی میں مکمل انجذاب ہو...
انجہ میں اچھی طرح پھیل سکتی ہے۔ اندرون عضلات انجکشن کے مقابلے دہنی خوراک...
میں زیادہ ارتکاز حاصل ہوتا ہے۔ دوا کی ۶۰ فیصد مقدار پروٹین سے جڑ جاتی ہے جب کہ نو...
اور تلیف الکبد (Cirrhotic) مریضوں میں پروٹین سے کم مقدار میں جڑنے کی وجہ سے...
ارتکاز زیادہ ہوتا ہے۔ یہ دوا پانی میں بمشکل حل ہوتی ہے اس لئے جسم میں دوا کے انج...
انحصار دوا کے ذرات کی باریکی پر ہوتا ہے۔ لہٰذا موٹے ذرات کا ارتکاز دوا کے باریک...
مقابلے 1/4 سے 1/2 ہی ہوتا ہے۔

دوا کے دہنی استعمال کے دو گھنٹوں کے اندر پلازمہ میں انتہائی ارتکاز حاصل ...
پلازمہ میں دوا کی نصف زندگی $1\frac{1}{2}$ سے $3\frac{1}{2}$ گھنٹہ ہوتی ہے۔ اس لئے پلازمہ میں دوا کا مو...
بحال رکھنے کے لئے اسے ہر ۶ گھنٹے بعد استعمال کیا جاتا ہے۔ پھیپھڑوں کی رطوبت اور صف...
مناسب ارتکاز ہوتا ہے لیکن CSF کا ارتکاز خون سے نصف ہی ہوتا ہے۔ یہ دوا مشیمہ ...a
سے گزر سکتی ہے نیز شیر مادر میں بھی اس کا اخراج ہوتا ہے۔ شحم میں حل پذیر ہونے کی و...
میں دوا کا ارتکاز خون سے ۹ گنا زیادہ ہوتا ہے۔ اگر دوا کو اندرون ورید استعمال کیا جائے تو پلاز...
ارتکاز آجاتا ہے جب کہ اندرون عضلات استعمال کرنے سے دوا کے نمک کی برابر تحلیل...
lyse نہیں ہوتی اس لئے اس سے ارتکاز دہنی خوراک سے بھی دیر میں حاصل ہوتا ہے۔

چھوٹے بچوں کے دہنی استعمال کے لئے جو سیرپ بنایا جاتا ہے اس میں ...ate
کلورم فینکل ہوتا ہے۔ باہر تو یہ بے عامل ہوتا ہے لیکن جسم میں جانے کے بعد اثنا عشری...
enum میں بانقراسی خامروں Hipases کی وجہ سے یہ آہستگی سے تحلیل ہو جاتا ہے ا...
کے لئے آزاد کلورم فینکل خارج ہو جاتے ہیں۔ اسی لئے اس کے استعمال سے کلورم...
مقابلے پلازمہ ارتکاز کم حاصل ہوتا ہے۔

دوا کی کثیر مقدار گبدی اختلاط سے بے کار Glucuronide میں بدل جاتی ہے جو پیشاب میں تیزی سے خارج ہو جاتی ہے۔ قابل غور بات یہ کہ کلورم فینکل جو پوری کی پوری جگر میں بے کار ہوتی ہے مقدار میں بہت کم خارج ہوتی ہے۔ ابتدائی ۶ گھنٹوں میں ہی دوا کی کثیر مقدار خارج ہو جاتی ہے۔ دی ہی خوراک کی تقریباً ۸۰ سے ۹۰ فیصد مقدار پیشاب سے دوبارہ حاصل کی جاتی ہے اور دوا کا ۹ واں یا ۱۰ واں حصہ گل میر ولائی اور نفران سے بے کار حالت میں خارج ہو جاتا ہے۔ جب کہ گلو میر ولائی سے 1/10 سے بھی کم دوا فعال حالت میں خارج ہوتی ہے۔ بہر حال بحر ئی البول میں دوا کی فعال حالت کا اتنا تناسب ہوتا ہے کہ پیشاب میں معالجاتی اعتبار سے فائدہ مند ارتکاز پیدا ہو جاتا ہے۔ دوا کے اس حیاتیاتی تبدل Bio- transformation کی وجہ سے کلورم فینکل کو نقص کلوی کے مریضوں میں بے خطر استعمال کیا جاسکتا ہے لیکن نقص جگر کے مریضوں میں ایسا نہیں کیا جاسکتا ہے۔

مضر اثرات Adverse Effects

(۱) عدم قبولیت Intolerance:۔ عام طور سے جسم اسے قبول کر لیتا ہے۔ لیکن پھر بھی دوا کے استعمال سے جلد پر دھبے، حمی دوائی، Angioneurotic ادیما، تقشری سوزش جلد Ex-foliative Dermius التہاب لسان کے علاوہ کبھی کبھار دوا کے استعمال سے جلد، غذائی نالی اور مثانہ سے نزف Hemorrhage ہو سکتا ہے۔ آتشکی مریضوں میں دوا کے استعمال سے کبھی کبھار Herxheimer رد عمل پیدا ہو سکتا ہے۔

(۲) مخ عظم Bone Marrow:۔ کلورم فینکل میں موجود Nitrobenzene radical سے ہڈیوں کے گودوں میں سمیت پیدا ہوتی ہے۔ شاید اس کی وجہ مریض کا مزاج ہے۔ کیونکہ اس ریڈیکل کے بغیر بنائی گئی کلور فینکل جیسی دوا کے استعمال سے بھی یہ کیفیت پیدا ہوتی ہے۔ اس کی وجہ سے فقر الدم، قلتِ کریات ابیض Leukopenia، قلتِ اقراص Thrombocytopenia، قلتِ خلیات الدم Agranulocytosis اور عدم تکوینی aplastic فقر الدم کے ساتھ Pancytopenia ہو سکتا ہے عموماً مریضوں میں اس قسم کی سمیت کا تناسب 1:10,000 اور 1:100,000 ہوتا ہے۔ اس کا براہ راست تعلق دوا کے طویل مدت تک استعمال اور زیادہ مقدار خوراک سے ہوتا ہے۔ اس حالت میں بعض

مریضوں میں خون کے دیگر عوارض بھی پیدا ہو سکتے ہیں جو عام طور سے ترکِ دوا کے بعد غائب ہو جاتے ہیں۔ کبھی کبھی یہ عوارضات پوشیدہ ہوتے ہیں اور علاج کے ۲ سے ۶ مہینے بعد بھی ابھار کر سکتے ہیں۔ لہٰذا ترکِ علاج کے مہینوں بعد غذائی نالی کا نزف، یا کثرتِ حیض Me-norrhagia، فقر الدم (aplastic) کلورم فینکل کے ہی مضر اثرات ہوتے ہیں۔ دوا کی زیادہ مقدار اور طویل مدت تک استعمال کرنے سے گریز کرنا چاہئے۔ دورانِ علاج خون کا ہفتہ واری ٹسٹ کرانا چاہئے اور کریاتِ ابیض یا خلیات الدم کی تعداد میں کمی ہونے پر دوا کا استعمال فوراً بند کر دینا چاہئے۔ اگر کلورم فینکل کے ہمراہ Phenylamine دوا کا استعمال بھی کیا جائے تو خون کے تعلق سے مضر اثرات میں کمی ہو سکتی ہے۔

(۳) گرے بے بی عارضہ Gray Baby Syndrome:۔ کلورم فینکل کا ایک اور مہلک مضر اثر ہے جس کی وجہ سے نوزائیدوں اور بچوں میں شرح موت کافی زیادہ ہے۔ عام طور سے دوا کی یومیہ مقدار کو ۱۰۰ ملی گرام فی کلو بدنی وزن سے زیادہ مقدار میں استعمال کرنے سے یہ عارضہ پیدا ہوتا ہے۔

کلورم فینکل کی پہلی خوراک کے ۲ سے ۴ دنوں کے اندر مضر اثرات ظاہر ہو سکتے ہیں مثلاً قے، پیٹ میں تکلیف، غنودگی Lethargy، قلتِ اشتہا کے علاوہ تنفس دھیما اور بے ترتیب ہو جاتا ہے۔ ۲۴ گھنٹے بعد حالت اور ابتر ہو جاتی ہے۔ اس وقت جسم کمزور، ٹھنڈا، محیطی عروق بھی کمزور اور جسم نیلا ہو جاتا ہے۔ آخر میں شاک کے بعد بچہ مر جاتا ہے۔ اس عارضہ کے پیدا ہونے کے مندرجہ ذیل اسباب ہیں۔

۱۔ جگر میں دوا کا اختلاط Conjugation کم ہوتا ہے۔

۲۔ نوزائیدہ یا چھوٹے بچوں میں نفران کی مکمل نمو نہ ہونے کی وجہ سے آزاد دوا کے اخراج میں خلل واقع ہو جاتا ہے۔

لہٰذا اس سمیت سے بچنے کے لئے انتہائی ضرورت میں ہی بچوں میں اس دوا کا استعمال کرنا چاہئے۔ اس حالت میں بھی ایک ماہ سے کم عمر کے بچوں میں دوا کی مقدار ۲۵ ملی گرام فی کلو بدنی وزن سے زیادہ کسی صورت میں استعمال نہیں کرنا چاہئے، مزید بر آں بچے کو ہر وقت نگرانی میں رکھنا چاہئے۔

(۳) تعدیہ عظمیٰ Superinfection:۔ یہ دوا مکمل طور سے جذب ہو جاتی ہے اس لئے علاج کے دوران اس دوا سے تعدیہ عظمیٰ کا خطرہ بہت کم ہوتا ہے۔

(۴) متفرقات Miscellaneous:۔ دوا کے استعمال سے کبھی کبھار جگر کو شدید نقصان پہنچ سکتا ہے۔ حمی تیفودیہ Thypoid کے مریضوں میں دوا کی زیادہ مقدار خوراک کے استعمال سے Endotoxin Shock ہو سکتا ہے۔ کیونکہ اس صورت میں جرثوے زیادہ مقدار میں سم داخلیہ خارج کرتے ہیں۔ اس کے علاوہ دوا کے استعمال سے محیطی اعصاب میں التہاب، سر درد، اندرون بینی نزف، دماغی الجھن، مایوسی اور ہذیان ہو سکتا ہے۔ کان کے عوارض میں مثلاً Otitis Exter-na میں زیادہ اور متواتر استعمال کیا جائے تو اندرونی کان کے افعال متاثر ہو سکتے ہیں۔

کلورم فینکل سے پہلے اگر PHENOBARBITONE کا استعمال ہو تا رہا ہے تو اس کی وجہ سے خون میں کلورم فینکل کا ارتکاز کم ہو جاتا ہے۔ مرگی مرض میں PHENYTOIN کے ساتھ استعمال کرنے سے PHENYTOIN کی سمیت بڑھ جاتی ہے، اسی طرح ذیابیطس کے مریضوں میں جب TOLBUTAMIDE کے ساتھ استعمال کی جاتی ہے تو جگر میں دوا کو استحالہ کرنے والے مائیکروزومل خامروں کا نظام رک جاتا ہے جس کی وجہ سے خون میں شکر کی کمی یعنی Hypoglycemia ہو جاتا ہے۔

وہ ضد حیویات جن کا اخراج گردوں سے نہیں ہوتا

- ERYTHROMYCIN
- CHLORAMPHENICOL
- DOXYCYCLINE
- RIFAMPICIN

مرکبات اور ترکیب استعمال Preparations and Dosage

- کلورم فینکل (مارکیٹ نام: CHLOROMYCETIN) دہنی خوراک کے لئے ۲۵۰ ملی گرام کے کیپسول میں دستیاب ہے۔ بالغوں کے لئے مقدار خوراک ایک سے ۳ گرام دن میں ۳ حصوں میں استعمال کی جاتی ہے۔ بچوں کے لئے مقدار خوراک یومیہ ۲۵ سے ۵۰ ملی گرام فی کلو

بدنی وزن کے حساب سے کئی حصوں میں تقسیم کر کے استعمال کی جاتی ہے۔

- CHLORAMPHENICOL PALMITATE دہنی استعمال کے سیرپ میں دستیاب ہے جس کے ہر ۴ ملی لیٹر میں ۱۲۵ ملی گرام دوا ہوتی ہے عموماً اس کا استعمال چھوٹے بچوں میں کیا جاتا ہے۔
- CHLORAPHENICOL MONOSTEAROYLALYCOLATE خشک شدہ سیرپ حالت میں مستعمل ہے۔ پالمیٹ کے مقابلے اس سے بہتر پلازمہ ارتکاز حاصل ہوتا ہے۔
- CHLOR. SODIUM SUCCINATE بنیادی کلورم فینکل سے بہتر پانی میں حل ہوتا ہے اسی لئے اسے بذریعہ انجکشن استعمال کیا جاتا ہے۔ ۱۰ فیصد محلول کا تحت الجلد یا انتہائی سست رفتار اندرونِ ورید یا سلائین میں مستعمل ہے۔ جب کہ ۲۵ سے ۴۰ فیصد محلول اندرونِ عضلات استعمال کیا جاتا ہے۔ مقدار دوا دہنی مقدار خوراک کے مساوی استعمال کیجاتی ہے۔
- آنکھوں کے مقامی استعمال کے لئے مخصوص کلورم فینکل مرہم میں دوا کی ایک فیصد اور قطور Drops میں 0.5 فیصد مقدار ہوتی ہے۔

وہ ضد حیویات جن کا خاتمہ گردوں کے ذریعہ ہوتا ہے

- PENICILLIN
- Aminoglycosides
- Cephalosporins (CEFAPERAZOHE)
- FLOURAQUINOLONES
- POLYMYXINS
- COLISTINS
- AMPHOTERICIN B
- AMANTADINE

معالجاتی استعمال Therapeutic Uses

اگرچہ کلورم فینکل کا معالجاتی استعمال ٹیٹرا سائیکلین کی طرح ہی ہے لیکن معتر

پیشِ نظر اس کا محدود استعمال صرف S. typhi اور Paratyphi نامیات کے تعدیوں کے لئے ہی کیا جاتا ہے۔ بہر حال دوا کا معالجاتی استعمال حسب ذیل ہے۔

● **حمی تیفودیہ Typhoid Fever**

اس مرض کی دوائے مخصوص ہے اس مرض میں پہلے اسے ہی استعمال کرنا چاہئے۔ بالغوں میں اس دوا کی دہنی خوراک یومیہ ۲ گرام، ۳ یا ۴ حصوں میں استعمال کیجاتی ہے۔ بعد ازاں دوا کی اس مقدار کو ۳۰ ملی گرام فی کلو بدنی وزن کردیا جاتا ہے۔ دوا کا اس طرح ۱۷ سے ۲۱ دن استعمال کیا جاتا ہے۔ شدید حالتوں میں دوا کا اندرونِ عضلات یا اندرونِ ورید استعمال بھی کیا جاسکتا ہے۔ بچوں میں دوا کی یومیہ مقدار ۲۵ سے ۵۰ ملی گرام فی کلو بدنی وزن مستعمل ہے۔

دوا کے استعمال سے ۴۸ سے ۷۲ گھنٹوں میں افاقہ حاصل ہوجاتا ہے، اور دوا کے مفید اثرات، حتیٰ کہ کمزور مریضوں میں، ابھار کرنے سے پہلے ہی مرض سے شفا مل جاتی ہے۔ اس دوران مریض کو مکمل آرام کی تلقین کی جاتی ہے تاکہ امعاء کے زخموں کا اندمال جلدی ہوسکے۔

کلورم فینکل کی رکود جراثیم صلاحیت کی وجہ سے مرض کے دوبارہ ابھار کرنے کی شرح بھی نسبتاً زیادہ ہوتی ہے جس کا علاج اسی طرح کیا جاسکتا ہے۔ لیکن دوا کے طویل مدت تک استعمال کرنے سے دموی سمیت کا خطرہ بہر حال رہتا ہی ہے۔ اس لئے بہتر طریقہ یہ ہے کہ اس دوا کے علاج کے اختتام پر T.A.B کا ٹیکہ استعمال کرلیا جائے۔

● **مجریٰ البول کا تعدیہ Urinary Tract Infection**

دوسری ضد حیویات سے مزاحم نامیات کے مجریٰ البول کے تعدے میں یہ دوا فائدہ کر سکتی ہے۔ لیکن یہ بات یاد رکھنی چاہئے کہ یہ دوا مجریٰ البول کے تعدے کے لئے مخصوص نہیں ہے۔

● **سرسام H. influenza Meningitis**

شروع میں سرسام میں سلفا کے ساتھ یومیہ ۴ گرام دوا، ۲ ہفتہ تک استعمال کیجاتی تھی لیکن جدید نیم مصنوعی پنی سلین ادویات جیسے AMPICILLIN دستیاب ہونے سے جو نسبتاً کم کی ہیں، ان کا استعمال بند کردیا گیا ہے۔

● دوسرے دماغی امراض Other Intracranial Infection

مخصوص نامیات مثلاً Aerobes، گرام منفی عصویات کے سرسام اور دماغی سلعہ (پھوڑے) میں صحیح جراثیم کی شناخت ہونے تک کلورم فینکل کو بنزائل پینی سلین کے ساتھ استعمال کیا جاتا ہے۔

● طاعون Plague

اس مرض میں دوا کی زیادہ مقدار یعنی ۵۰ سے ۷۵ ملی گرام فی کلو بدنی وزن استعمال کرنے سے فائدہ حاصل ہوتا ہے۔

● متفرقات Miscellaneous

ٹیٹرا سائیکلین اور پینی سلین کے برخلاف کلورم فینکل آنکھ کی رطوبت میں مناسب حد تک نفوذ ہو سکتی ہے۔ اسی لئے اسے ٹریکومانیز آنکھ کے گرام مثبت تعدیوں میں مقامی طور سے استعمال کرتے ہیں۔ اسکے علاوہ گرام منفی سے ہونے والے مزمن سیلانِ اذن Chronic Otorrhoea اور کچھ جلدی تعدے میں بھی استعمال کی جاتی ہے۔ شبیقہ (کالی کھانسی) ریکٹسیا کے تعدے میں اگر چہ یہ دوا بہت مؤثر ہوتی ہے لیکن دوا کی سمیت کی وجہ سے ان عوارضات میں ان کا استعمال نہیں کیا جاتا۔ جب کہ Brucellosis میں ٹیٹرا سائیکلین کے مزاحم مریضوں میں اس دوا کو 0.75 سے ایک گرام کی مقدار میں ہر ۶ گھنٹہ کے وقفہ سے دیا جاتا ہے۔

دہنی جدید Oral Iron Therapy کی ناکامی کے اسباب

- غلط تشخیص۔
- Non-compliance
- خون کا مسلسل ضیاع۔
- نقص انجذاب حدید۔
- کیسی تعدیہ یا التہاب کی موجودگی۔
- تسمم الدم بولی یا سرطان کا پایا جانا۔

ضد پھپھوند ادویات

Antifungal Drugs

پھپھوند دو شکلوں میں پائی جاتی ہے۔

- یک خلوی پھپھوند۔ جو عام طور سے گول یا بیضوی شکل کی ہوتی ہے مثلاً خمیر
- ریشہ دار پھپھوند۔

پھپھوند جرثوموں سے اس معنوں میں مختلف ہوتے ہیں کہ ان کی خلوی دیوار اور خلوی غشاء کے کیمیاوی اجزاء میں اختلاف ہوتا ہے۔ جرثوموں یا بیکٹریا کے برخلاف پھپھوند کا مرکزہ Mitochondria، Endoplasmic reticulum اور غشاء سے گھرا ہوا ہوتا ہے۔ اسی فرق کی وجہ سے ان دونوں کا علاج بالکیمیا بھی مختلف ہوتا ہے۔ پھپھوند کی غشاء میں Ergrosterol نامی ایک Steroid پایا جاتا ہے۔ ضد پھپھوند ادویات اس Steroid کیساتھ تعامل کرتے ہیں جس کی وجہ سے پھپھوند کے Cytoplasmic (مادہ حیات) اجزاء اور غشاء کی مخصوص نفوذ پذیری صلاحیت میں کمی ہو جاتی ہے۔ ضد پھپھوند ادویات کا جرثوموں پر کوئی اثر نہیں ہوتا کیونکہ Myco-plasma جرثوموں کو چھوڑ کر، تمام جرثوموں کے خلیات میں یہ Steroid پایا ہی نہیں جاتا، پستانیے جانوروں کے خلیات میں یہ Steroid موجود ہوتا ہے اسی لئے ان ضد پھپھوند ادویات کے بذریعہ انجکشن استعمال سے سمی اثرات پیدا ہو سکتے ہیں۔

پھپھوند سے براہ راست بنیادی تعدیہ Primary Infection بھی ہو سکتا ہے نیز ضد حیوی ادویات خصوصاً مانع سرطان، مانع ذیابیطس اور Corticosteroids استعمال کرنے والے مریض ثانوی تعدیے کا شکار ہو سکتے ہیں۔

جرثوموں پر عمل کرنے والی ضد حیویات Antibiotics، پھپھوندی تعدیوں میں بے اثر ہوتی ہیں۔ حالانکہ پینی سلین، اور ٹیٹرا سائیکلین Actinomycosis اور سلفانو مائیڈس اور STREPTOMYCIN، Nocardiasis پھپھوندی تعدیوں میں کافی فائدہ مند ہوتی ہیں۔
ضد پھپھوند ادویات کو دو جماعت میں تقسیم کیا گیا ہے۔

(۱) مقامی استعمال کی ضد پھپھوند ادویات

اس جماعت میں معنوی ضد پھپھوند ادویات مثلاً NYSTATIN اور دوسری -Poly ene ادویات کا شمار کیا جاتا ہے۔

(۲) نظامی تعدیہ میں مستعمل ضد پھپھوند ادویات

- ضد حیویات مثلاً GRISEOFULVIN اور AMPHOTERICIN- B
- IMIDAZOLE کے ماخوذات مثلاً CLOTRIMAZOLE، MICONAZOLE اور KETOCONAZOLE
- FLUCYTOSINE

مقامی استعمال کی ضد پھپھوند ادویات

NYSTATIN
(Mycostatin)

اس ضد حیوی دوا کو *Streptomyces noursei* سے حاصل کیا جاتا ہے جس کی کیمیاوی ساخت میں متعدد دوہرے بانڈ پائے جاتے ہیں۔ اسی لئے اسے Polyene ضد حیوی کہا جاتا ہے۔ یہ دوا زرد پیلی اور پانی میں غیر حل پذیر ہے جو خشک حالت میں ۴ ڈگری سینٹی گریڈ پر مہینوں مستحکم رہ سکتی ہے۔ پلازمہ یا پانی کی وجہ سے اس کے ضد حیوی اثرات ختم ہو جاتے ہیں۔

ضد حیوی اثرات

لیباریٹری ٹسٹ (Invitro) میں بیشتر پھپھوند مثلاً Candida، Histoplasma، *Blastomycoses*، *Trichophyton* اور *Microsporum audouini* اس دوا سے بہت حساس پائے گئے ہیں۔ غذائی نالی، جلد یا غشائے مخاطی سے اس دوا کا انجذاب نہیں ہوتا جب کہ بذریعہ انجکشن استعمال کرنے سے متعدد سمی اثرات مثلاً نفران کی سمیت Nephrotoxicity پیدا ہو

ہے اس لئے اسے صرف مقامی خصوصاً Candida تعدے میں استعمال کیا جاتا ہے۔ پھپھوند میں اس دوا کے خلاف مزاحمت بہت تاخیر سے پیدا ہوتی ہے۔

اس دوا کے ضد حیوی اثرات کو مکمل طریقے سے سمجھا نہیں جاسکا ہے۔ یہ خیال کیا جاتا ہے کہ یہ دوا پھپھوند کی خلوی غشاء اور خلوی افعال مثلاً تنفس اور گلوکوز کے اصراف میں رخنہ ڈال کر ان کو متاثر کردیتی ہے۔

مضر اثرات Adverse Effects

دوا کے مقامی استعمال سے بہت خفیف مضر اثرات پیدا ہوتے ہیں جب کہ دہنی استعمال سے متلی، قے اور اسہال جیسی شکایات پیدا ہو سکتی ہیں۔

مرکبات اور ترکیب استعمال Preparations & Dosage

- NYSTATIN NF کی ۵ لاکھ یونٹ کی ٹکیاں دستیاب ہیں۔ بالغوں اور ۶ سال سے اوپر کے بچوں کے لئے مقدار خوراک ۵ لاکھ یونٹ، اس سے کم عمر کے بچوں کے لئے ۲ لاکھ یونٹ، اور ایک سال سے کم عمر کے بچوں کیلئے ایک لاکھ یونٹ ہر ۸ گھنٹے کے وقفہ سے استعمال کیجاتی ہے۔
- NYSTATIN سیرپ جس میں ہر ملی لیٹر میں ایک لاکھ یونٹ دوا ہوتی ہے۔ دوا کو دہنی یا مقامی طور سے دن میں دو بار استعمال کیا جاتا ہے۔
- NYSTATIN کے شافہ Pessary یا مہبل میں رکھنے کیلئے ٹکیاں دستیاب ہیں جس میں ایک لاکھ یونٹ دوا ہوتی ہے۔ اسے دن میں ۲ یا ۳ بار استعمال کیا جاتا ہے۔
- NYTATIN کے مرہموں میں ہر ایک گرام میں ایک لاکھ یونٹ دوا ہوتی ہے۔

معالجاتی استعمال Therapeutic Uses

یہ دوا ناخنوں کے تعدے میں بے اثر ہوتی ہے لیکن غذائی نالی، مہبل، منہ اور جلد کے مقامی Candidiasis میں استعمال کرنے سے فائدہ کرتی ہے۔ مہبل کے Monilial تعدے اور معوی Candidiasis میں بھی مستعمل ہے۔

PIMARICIN

Streptomyces notalensis سے حاصل شدہ ضد حیوی دوا ہے۔ یہ ضد حیوی دوا Trichophytom violaceum، Aspergillus fumigatus اور Trichomonas Vi-ginalis پر مناسب حد تک کارگر ہو کر پھپھوند کو ہلاک کر دیتی ہے۔ اس دوا کی دہنی خوراک کا انجذاب نہیں ہوتا جب کہ بذریعہ انجکشن بہت کمی ہوتی ہے۔ پھیپھڑوں کے aspergillus اور Candidiasis تعدیوں میں مستعمل ہے۔ اول الذکر تعدے میں دوا کی ۴۰۰ ملی گرام کی ایک واحد خوراک استعمال کی جاتی ہے جب کہ Candid کے تعدے میں 2.5 فیصد محلول کو سونگھایا جاتا ہے۔ اس دوا کا ۵ فیصد محلول آنکھوں کے تعدیوں میں بھی مستعمل ہے۔

HAMYCIN

یہ بھی ایک Polyene ضد حیوی دوا ہے جسے ہندوستانی مٹی سے ہندوستان میں ہی تیار کیا گیا ہے۔ اسے Streptomyces Pimprina سے حاصل کیا جاتا ہے۔ یہ دوا Cryptococ-osis، blastomycosis، histoplasmosis، Candidiasis اور Coccidiodomy-cosis پر بہت مؤثر ہوتی ہے۔ پلازمہ کی موجودگی میں اس کے ضد حیوی اثرات بڑھ جاتے ہیں۔ B. dermatitidis اور blastomycosis تعدیوں میں مردوں میں اس کی یومیہ ۱۰ سے ۲۰ ملی گرام مقدار فی کلو بدنی وزن دہنی طریقے سے استعمال کیجاتی ہے۔

مضر اثرات کی وجہ سے اسہال، SGOT* میں زیادتی، ایسو نوفیلیا اور نفران میں سمیت پیدا ہو سکتی ہے۔

اس دوا کے دہنی سیرپ میں HAMYCIN کی 140,000 یونٹ ہوتی ہے۔ مہبلی تعدے میں اس دوا کے ۱۰ سے ۱۴ دن کے مقامی استعمال سے کافی افاقہ حاصل ہوتا ہے۔

TRICHOMYCIN اور CANDICIDIN اور دوسری Polyene ضد حیویات، کو Candida اور Trichomonas سے ہونیوالے ورم مہبل Vaginitis کے معالجے میں استعمال کیا جاتا ہے۔

---

* SGOT: حاشیہ: صفحہ 287 یا 343 پر دیکھئے۔

نظامی تعدے میں مستعمل ضد پھپھوند ادویات

GRISEOFULVIN
(Grisovin اور Idifulvin)

اس دوا کو Penicillium griseofulvium سے علیحدہ کیا گیا ہے، یہ پہلا کیمیادی مرکب ہے جسے سطحی داد (قوبا) Ringworm کے لئے کامیابی سے استعمال کیا جاتا ہے۔

ضد حیوی اثرات

یہ ضد حیوی دوا متعدد Microsporum، Trichophyton کی اقسام اور Epidermo-phyton کی نشو نما کو روک دیتی ہے۔ یہ جرثومے، C. albicans یا کسی بھی گہرائی میں پائی جانے والی پھپھوند پر کارگر نہیں ہوتی۔ اس دوا کے طریقہ عمل کا فی الحال تعین نہیں ہو سکا ہے۔ یہ خلیات کے لئے معمولی سمی ہے۔ اس دوا میں معمولی دافع التہاب خصوصیت بھی پائی جاتی ہے۔ یہ پھپھوند کے نیوکلیک ایسڈ Nucleic acid کی تیاری میں رخنہ ڈال کر ان کی نمو کو روک دیتی ہے۔

انجذاب، انجام اور اخراج Absorption, Fate & Excretion

دوا کی ایک دہنی خوراک سے ۴ گھنٹوں کے اندر پلازمہ میں انتہائی ارتکاز حاصل ہو جاتا ہے۔ متعدد حالات میں اس دوا سے حاصل ہونے والا ارتکاز بہت زیادہ ہوتا ہے۔ اس دوا کے ساتھ اگر چربی دار غذا کا استعمال کیا جائے تو اس کا انجذاب بڑھ جاتا ہے۔ دوا کی بہت کم مقدار پیشاب میں جب کہ کثیر مقدار بغیر کسی تبدیلی کے پاخانے میں خارج ہوتی ہے۔ یہ دوا Keratin میں ذخیرہ ہو کر جلد کو پھپھوند کے حملہ سے محفوظ رکھتی ہے۔

مضر اثرات Adverse Effects

اس دوا کے مضر اثرات عام طور سے خفیف ہوتے ہیں، مثلاً سر درد، فوق المعدہ میں تکلیف، متلی، قے اور اسہال نیز الرجی اور تنویری حساسیت پیدا ہو سکتی ہے۔ نامیات میں چنی سلین اور اس دوا کے درمیان کراس مزاحمت پائی جاتی ہے۔ مرکزی اعصابی نظام اگر متاثر ہو جائے تو آدھے

جسم کی بے حسی Paraesthesia، محیطی اعصاب میں التہاب، دوار، پژمردگی، حرکات میں فتور، غفلت اور نظر میں دھندلاہٹ پیدا ہو جاتی ہے۔ اس کے علاوہ قلتِ کریات ابیض Leukapenia، Proteinuria اور اعضائے مخصوصہ کا رنگ بدل سکتا ہے۔ یہ دوا WARFARIN کی انجماد الدم اثرات کو بے کار بھی کر سکتی ہے۔ دوا کے استعمال سے C. albicans نامیات کا تعدیہ عنصر بھی ہو سکتا ہے۔ PHENOBARBITONE اور GRISEOFULVIN کو اگر ایک ساتھ استعمال کیا جائے تو غذائی نالی میں اس دوا کا انجذاب نہیں ہو پاتا۔

ترکیب استعمال Dosage

بالغوں کے لئے مقدار خوراک یومیہ ۵۰۰ ملی گرام ہے جسے ۲ یا ۴ حصوں میں تقسیم کر کے استعمال کیا جاتا ہے۔ شدید تعدیوں میں مثلاً Tineacapitis سر کے داد میں دوا کی 1.5 گرام یومیہ استعمال کی جاتی ہے۔ بچوں میں اس دوا کی مقدار خوراک ۱۰ ملی گرام فی کلو بدنی وزن ایک بار یا تقسیم کر کے استعمال کی جاتی ہے۔

معالجاتی استعمال Therapeutic Uses

- مزاحم رنگ ورم کے شدید تعدیوں میں مستعمل ہے۔ اگر داد کسی سستی اور مقامی استعمال کی دوسری ادویات سے ٹھیک ہو جاتا ہے تو اس مہنگی دوا کا استعمال نہیں کرنا چاہئے۔
- Tinea Capitis (سر کے داد) کے علاوہ Tinea faviforme، T.mentagrophy-tes اور M. canis سے ہونے والے ڈاڑھی کے تعدے میں مستعمل ہے۔ جسم اور جنگاسوں کے داد Tinea cruris اور Tinea corporis میں بھی فائدہ کرتی ہے۔
- ہاتھ اور پیر کے داد Tinea Pedis اور Timanus کے شدید تعدیوں میں ۱ سے ۸ ہفتے استعمال سے فائدہ حاصل ہو جاتا ہے جب کہ Onychomycosis یعنی ناخن کے پھپھوندی تعدے میں ۳ سے ۶ مہینے یا انگوٹھے کے تعدے میں ۶ سے ۱۲ مہینے استعمال کرنے سے دوسری ادویات کے بر خلاف زیادہ موثر ہوتی ہے۔

AMPHOTERICIN- B
(Fungizone)

یہ ایک Polyene ضد حیوی دوا ہے جسے Streptomyces nodosus سے حاصل کیا جاتا ہے۔ یہ پانی میں ناحل پذیر پیلے رنگ کے سفوف کی صورت میں ہوتا ہے۔

ضد حیوی اثرات

اس دوا کے ضد حیوی اثرات کافی وسیع ہوتے ہیں، یہ -Histoplasma Capsula tum، Cryptococcus Neoformans، Sporotrichum Schenkii، -Coccidi dides، Immitis اور Blastomycosis brasiliensis کی نمو کو روک دیتی ہے۔ جب کہ دوا کے زیادہ ارتکاز پر Candida بھی متاثر ہوتا ہے۔ یہ دوا ارتکاز کے لحاظ سے رکو د جراثیم -Stat ic یا قاتل جراثیم Cidal اثرات رکھتی ہے۔ اس کا طریقہ عمل مذکورہ بالا ادویات کی طرح ہے۔ NYSTATIN اور اس دوا کے درمیان کراس مزاحمت پائی جاتی ہے۔

انجذاب، انجام اور اخراج Absorption, Fate & Excretion

مقامی طریقے سے استعمال کرنے سے دوا کا انجذاب بہت کم ہوتا ہے جبکہ اندرونِ عضلات استعمال تکلیف دہ ہوتا ہے۔ اس لئے نظامی تعدیہ میں دوا کو اندرونِ ورید استعمال کیا جاتا ہے۔ دوا کی صرف ۵ فیصد مقدار ۲۴ گھنٹے کے اندر پیشاب میں خارج ہوتی ہے۔ دماغی رطوبت CSF میں دوا کا ارتکاز مناسب نہیں ہوتا۔

مضر اثرات Adverse Effects

یہ کافی سمی دوا ہے اس کے استعمال سے مقامِ انجکشن کی عروق میں التہاب، متلی، قے، قلت اشتہا اور طبیعت میں بد مزگی پیدا ہوتی ہے۔ اس کے علاوہ ٹھنڈی، بخار، سردرد، جلد پر دھبے، دوار، تشنج، عضلات کا سن ہونا، التہابِ عصب اور Anaphylactic رد عمل بھی پیدا ہو سکتا ہے۔ دوا کے استعمال سے دموی عارضے مثلاً فقر الدم، نزف، جگر کا بند ہونا اور یرقان ہو سکتا ہے۔ کبھی کبھار فشار الدم قوی اور سقوطِ قلب ہو سکتا ہے۔ تقریباً 3/4 مریضوں میں گلوی عارضے مثلاً بول الدم بھی ہو سکتا ہے۔ اس دوا سے تعدیہِ علقہ کا بھی خطرہ ہوتا ہے۔

مرکبات اور ترکیب استعمال Preparations and Dosage

- دوا کا 3% لوشن دن میں ۲ یا ۳ بار مقامی طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔
- دوا کا اندرونِ ورید انجکشن O.1 mg/ml، ۵ فیصد DEXTROSE محلول میں استعمال کیا جاتا ہے۔ دوا کی ابتدائی مقدار یومیہ 0.25 ملی گرام فی کلو بدنی وزن ۶ سے ۱۲ گھنٹہ کے وقفوں سے استعمال کی جاتی ہے جسے بعد ازاں بتدریج بڑھا کر ایک ملی گرام فی کلو بدنی وزن یومیہ کیا جاتا ہے۔ شدید تعدیوں میں 1.5 ملی گرام یومیہ فی کلو بدنی وزن ایک دن چھوڑ کر استعمال کی جاتی ہے۔

معالجاتی استعمال Therapeutic Uses

مقامی طور پر دوا کو Candida تعدیوں میں استعمال کیا جاتا ہے۔ نظامی تعدیوں کے معالجے کے لئے مریض کو اسپتال میں داخل کرنا بہتر ہوتا ہے۔ اور جب تک تشخیص نہ ہو جائے اس دوا کا استعمال نہیں کرنا چاہئے۔ فی الحال یہ واحد دوا ہے جسے بعض شدید پھپھوندی تعدیوں میں مریض کی جان بچانے کے لئے استعمال کیا جاسکتا ہے۔ اس کی سمیت کو کم کرنے کے لئے اسے معمولی مقدار میں دوسری ادویات کے ساتھ استعمال کرنا بہتر ہوتا ہے۔ اس دوا کو شدید پھپھوندی تعدے مثلاً Cryptococcal meningitis، Histoplasmosis اور blastomyco-sis میں خصوصیت سے استعمال کیا جاتا ہے۔ دوا سے صحت یابی کی شرح ۸۰ سے ۹۰ فیصد ہوتی ہے۔

CLOTRIMAZOLE

اگر چہ یہ دوا بیشتر پھپھوند پر کارگر ہوتی ہے لیکن نظامی تعدیوں میں یہ بے اثر ہوتی ہے Imidazole کی دیگر ماخوذات کے مقابلے یہ دوا بہت سمی ہوتی ہے اس لئے اس کا استعمال صرف مقامی طریقے تک ہی محدود ہے۔

MICONAZOLE

یہ بھی Imidazole کی ماخوذ ایک وسیع التاثیر ضد حیوی دوا ہے۔ اس دوا کو جلدی تعدے، التہاب مہبل Vaginitis اور بعض نظامی تعدیوں میں استعمال کیا جاتا ہے۔ زیادہ ارتکاز پر یہ دوا Trichomonial تعدے میں بھی فائدہ کرتی ہے۔

اس دوا کا استحالہ جگر میں ہوتا ہے۔ شدید نظامی تعدے میں اندرونِ وریدیا کبھی کبھار اندرونِ نخاع بھی استعمال کی جاتی ہے۔ تعدے کی نوعیت کے لحاظ سے دوا کی مقدار خوراک ۴۰۰ سے ۶۰۰ ملی گرام ہر ۸ گھنٹے کے وقفوں سے ۳ سے ۱۲ ہفتہ تک استعمال کی جاتی ہے۔ یہ دوا Candi-da، Cryptococcus اور Aspergillus تعدیوں میں بہت مؤثر ہوتی ہے۔ مضر اثرات کے نتیجے میں ٹھنڈی، بخار، متلی، حساسیت، اور کبھی کبھار Anaphylactic رد عمل ہو سکتا ہے۔ بعض دفعہ دموی عارضے مثلاً قلتِ کریاتِ ابیض Leukopenia، قلت اقراص Thrombocyto-penia اور Hyponatremia بھی مشاہدہ کئے گئے ہیں۔ لہٰذا نئی Azole ادویات کے دریافت کے بعد اس کا استعمال ترک کر دیا گیا ہے۔

KETOCONAZOLE
(Nizoral اور Fungicide)

یہ بھی Imidazole کی ماخوذ دوا ہے۔ پانی میں حل پذیر اس دوا کا غذائی نالی میں انجذاب بہت اچھا ہوتا ہے۔ اس کے ضد حیوی اثرات MICONAZOLE کے جیسے ہیں۔ پلازمہ پروٹین سے شدت سے جڑتی ہے۔ اس دوا کا استحالہ جگر میں ہوتا ہے۔ دوا کی یومیہ مفرد دہنی مقدار ۲۰۰ سے ۴۰۰ ملی گرام ہے۔ مہبل کے Candidiasis میں پانچ دن تک دوا کی ۲۰۰ ملی گرام مقدار دن میں دوبار استعمال کیجاتی ہے۔ یہ دوا Coccidioids کے خلاف بہت مؤثر پائی گئی ہے۔ مضر اثرات سے الرجی Gynacomastia*، اور حاد کبدی نکروز ہوتا ہے۔ دوا سے جنسی ہارمون Testoterone کی تیاری بند ہو جاتی ہے اس لئے اس دوا کو غدۂ مذی Prostrate کے سرطان اور لڑکوں میں ابھار کرنے والے قبل از وقت بلوغت کے معالجے میں بھی استعمال کیا جاتا ہے۔ لیکن جگر میں ہونے والے سمی اثرات کی وجہ سے اس دوا کا نظامی استعمال نہیں کیا جاتا۔

Azoles کی بعض نئی ادویات مثلاً ITRACONAZOLE (Sporanox) اور SEPERACONAZOLE کی نصف زندگیاں KETOCONAZOLE سے زیادہ اور جسم میں ان کی تقسیم بھی اس سے بہتر ہوتی ہے۔ نیز دہنی خوراک کے بعد بھی یہ نہ صرف مؤثر ہوسکتی ہیں بلکہ نسبتاً کم سمی اثرات کی حامل ہیں۔

---

*Gynacomastia: مردانہ پستان کا بڑا ہو جانا۔

FLUCONAZOLE
(Diflucan)

یہ دوا Triazole سے اخذ کی گئی ہے جو دہنی اور بذریعہ انجکشن استعمال کر
کافی کارگر ثابت ہوتی ہے۔ Candidiasis اور Cryptococcal تعدیوں حتیٰ
اسے نظامی یا مقامی طور سے استعمال کیا جاتا ہے۔ کیونکہ CSF میں بھی اس کا ارتکاز
ہوتا ہے۔ مضر اثرات سے متلی، غذائی نالی میں خلل اور کبدی خامروں میں نقص پیدا ہو

FLUCYTOSINE
(Alcobon اور 5-FC)

یہ Flourinated Pyrimidine کی مصنوعی دوا ہے جو خمیر سے ہونے
میں خصوصیت سے بہت مؤثر ہوتی ہے۔ یہ ایک عجیب و غریب دوا ہے کیونکہ یہ د
موجود Cryptosine deaminase نامی خامرہ سے مل کر 5-Flouroucil
تبدیل ہو جاتی ہے۔ یہ خامرہ انسانوں میں نہیں پایا جاتا ہے۔ اور اس طرح پھپھوند
DNA کی تیاری کو روک دیتا ہے۔ اس دوا کو ابتدائی طور پر Chronomycosis
coccal اور Candida کے تعدیوں میں استعمال کیا جاتا ہے۔

دوا کی دہنی خوراک کا مناسب انجذاب ہوتا ہے۔ اس طرح اس کا ارتکاز خ
میں بھی مناسب حد تک ہوتا ہے۔ گلومیر ولائی سے تقریباً پوری دوا بغیر کسی تبد
ہو جاتی ہے۔ یہ دوا Cryptococcal سرسام، Candidiasis سے ہونے وا
بشمول مجری البول کے تعدیے میں کافی فائدہ کرتی ہے۔ دوا کے استعمال سے غذائی نا
جلد میں نقص اور ہڈی کے گودوں میں کمی واقع ہوتی ہے۔

بہر حال یہ دوا AMPHOTERICIN سے کم سمی ہوتی ہے لیکن اس
فوراً مزاحمت پیدا ہو جاتی ہے اس لئے اسے اس کے ساتھ ہی استعمال کیا جاتا ہے۔ دوا
۱۰۰ سے ۲۰۰ ملی گرام فی کلو بدنی وزن ہے جسے چار حصوں میں تقسیم کرکے استعمال کیا
اندرون ورید بھی دیا جا سکتا ہے۔

CICLOPIROXOL AMINE
(Loprox اور Batrafen)

یہ دراصل ایک Hydropyridone دوا ہے جسے مقامی طریقے کیلئے استعمال کیا جاتا ہے۔ یہ دوا جلد میں ذخیرہ ہو جاتی ہے اس لئے عام طور سے جلدی تعدے میں مستعمل ہے۔ یہ دوا جلدی تعدے یعنی Dermatophytic Fungi کی نمو کو روک دیتی ہے۔ یہ دوا پھپھوند کی امینو ایسڈ کے حصول اور Macromolecules کی تیاری میں لگنے والے دوسرے مادوں کو روک کر پھپھوند کی نشوونما کو متاثر کرتی ہے۔ اس قسم کے تعدیوں میں TOLNAFTATE اور UNDE-CYLENICACID کا استعمال بھی بہت فائدہ کرتا ہے۔

SELENIUM SULFIDE
(Selsun)

یہ دوا Malasseria furfur سے ہونے والے شدید پھپھوندی تعدے Tinea Ver-sicolor میں استعمال کی جاتی ہے، یہ سر کی روسی Dandruff میں بھی معمولی فائدہ کرتی ہے۔ اس کے کی اثرات بہت ہلکے ہوتے ہیں۔ اس کا 2.5 فیصد محلول استعمال کیا جاتا ہے جسے ۵ دن تک نم جلد پر دن میں ایکبار لگایا جاتا ہے اور ۱۵ سے ۲۰ منٹ بعد اچھی طرح دھولیا جاتا ہے۔ تعدے سے دوبارہ بچاؤ کے لئے بعد ازاں دوا کو مہینے میں ایکبار استعمال کیا جاتا ہے۔

پھپھوندی تعدیوں میں مذکورہ بالا ادویات کے علاوہ Ammonium ischthosulfo-nate یا CHTHAMMOL کے نمک کا بھی استعمال کیا جاتا ہے۔ اس کے علاوہ ٹنکچر آئیوڈین، IODOPHORS، HALOPROGIN، فینال، کچھ تکسیدی عوامل جیسے پوٹاشیم پر میگنیٹ اور بکے رنگوں مثلاً Gentian Violet کا مقامی طریقے سے استعمال کیا جاتا ہے۔

ان دواؤں کو تحفظِ ملیریا کے لئے نہیں استعمال کرنا چاہئے

- Pyrimethamine
- Amodiaquine
- Pyrimethamine اور Sulfadoxine ایک ساتھ

دافع طفیلیات ادویات

Antiparasitic Drugs

طفیلیات انسانی جسم کے اندر یا باہر پائے جانے والے انتہائی چھوٹے حیات ہوتے ہیں۔ عام طور سے یہ ایک خلوی جیسے پروٹوزوا اور کثیر خلوی جیسے کدو دانے، کینچوے وغیرہ بھی ہو سکتے ہیں۔ ان طفیلیات پر اثر انداز ہونے والی ادویات کو ہم دو جماعت میں تقسیم کر سکتے ہیں۔

(۱) دافع طفیلیات (۲) مخرج دیدان

دافع طفیلیات ادویات

Antiparasitic Drugs

پروٹوزوا کی خلوی دیوار جرثوموں اور پھپھوند کی طرح نہیں ہوتی۔ ان کا مرکزہ اور مادہ حیات Cytoplasm ایک مخصوص نفوذ پذیر خلوی غشاء یا پلازمہ سے گھرا ہوتا ہے۔ اس Cyto-plasm میں دیگر حیوانی اور نباتاتی خلیات کی طرح مختلف اجسام Organelles، مثلاً گوگی جسم Golgi apparatus، Mitochondria اور Endoplasmic retinaculum پائے جاتے ہیں۔ اسی لئے جرثوموں کو متاثر کرنے والی اکثر ضد حیویات پروٹوزوا کے خلاف بے کار ہوتی ہے۔ پھپھوند اور پروٹوزوا کی اغشیہ میں Steroids بھی پایا جاتا ہے لہٰذا پھپھوندوں پر اثر کرنے والی کچھ ادویات مثلاً AMPHOTERICIN- B پروٹوزوا پر بھی اثر انداز ہوتی ہے۔

پروٹوزوا سے ہونے والے مختلف امراض میں مستعمل ادویات کو پودوں سے حاصل کیا جاتا ہے۔ آجکل انہیں مصنوعی کیمیاوی مرکبات سے بھی بنایا جانے لگا ہے۔ کیمیاوی لحاظ سے ان ادویات کی جماعت بندی اسطرح کی گئی ہے۔

(۱) Emetine Group :۔ مثلاً Emetine، Dehydroemetine، Emetine Bis-muth Iodide

(۲) Quinoline کے ماخوذات

- Halogenated Hydroxy Quinolines۔ مثال کے طور پر Diiodohydroxyquinoline، Iodochlorohydroxy quinoline، Broxy-quinoline اور Chlorohydroxyquinoline
- 4- Aminoquinolines مثلاً کلوروکوئین

(۳) Imidazole کے ماخوذات:۔ مثلاً Metronidazole اور Tinidazole

(۴) ضد حیویات Antibiotics:۔ مثال کے طور پر Tetracy-clines، Paromomycin

• متفرقات Miscellaneous

مثلاً Diloxanide، Furoate، Niridazole، Chlorphenoxamide، Phanquone، Kurchi اور Carbasone

EMETINE

یہ ایک الکلائیڈ ہے جسے برازیل میں پائے جانے والے ایک پودے Cephalis Ipeca-cuanha کی جڑ Ipecac سے حاصل کیا جاتا ہے۔ یہ کڑوی دوا بہت کی ہے یہ ایما خصوصاً E histolytia کو ہلاک کر دیتی ہے۔ مخرش Irritant ہونے کی وجہ سے اسے گہرے عضلہ میں بذریعہ انجکشن استعمال کیا جاتا ہے اس دوا کا زیادہ ارتکاز جگر میں ہوتا ہے۔

مضر اثرات Adverse Effects

دوا کے مقامی رد عمل کے نتیجے میں درد، سوجن، اور پھوڑے کے علاوہ سر درد، متلی، قے اور اسہال جیسے عوارض پیدا ہو سکتے ہیں۔ دوا کا مہلک اثر قلب پر ہوتا ہے جیسے سریع القلب Tach-ycardia، فشار الدم قوی، التہاب غلاف قلب اور التہاب عضلات قلب وغیرہ۔ لہٰذا اس خطرے

سے بچنے کے لئے دوران علاج مریض کو مکمل آرام کا مشورہ دینا چاہئے۔ ایسی حاملہ عورتیں، بوڑھے یا نوجوان و بچے جن کے قلب یا جگر میں نقص ہو ان میں اس دوا کا استعمال نہیں کرنا چاہئے۔

ترکیب دوا Dosage

EMITINE HYDROCHLORIDE انجکشن کے ہر ملی لیٹر میں ۶۰ ملی گرام دوا ہوتی ہے۔ بالغوں میں دوا کی مقدار خوراک یومیہ ۳۰ سے ۶۰ ملی گرام ہے جسے تحت الجلد یا گہرے عضلات میں بذریعہ انجکشن استعمال کیا جاتا ہے۔ بعض اوقات اسی دوا کو قے لانے کے لئے سیال یا ٹنکچر کی صورت میں 0.6 سے 2 ملی لیٹر کی مقدار میں بھی استعمال کیا جاتا ہے۔

معالجاتی استعمال Therapeutic Uses

امیبائی سیس کے علاوہ اس دوا کو پھیپھڑوں کے جو Luke اور جگر کے Fasciola میں یومیہ ا ملی گرام فی کلو بدنی وزن کے حساب سے ۱۲ دن تک استعمال کیا جاتا ہے۔ زہر خورانی کے معاملوں میں اس دوا کو قے لانے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔ مضر اثرات کے پیش نظر مریض کو نگرانی میں رکھا جاتا ہے ہو سکے تو علاج شروع کرنے سے پہلے مریض کا ECG نکال لیں جسے دوا کی پانچویں خوراک اور ایک ہفتہ بعد پھر دہرا لیں۔

DEHYDROEMETINE

اس نیم مصنوعی دوا کے بارے میں دعویٰ کیا جاتا ہے کہ یہ EMETINE سے کم کی ہے لیکن اس کے سمی اثرات کم و بیش EMETINE کے جیسے ہی ہوتے ہیں۔ اس دوا کے مرکب DEHYDRO EMETINE RESINATE کی تحلیل بہت سست ہوتی ہے۔ اس دوا کی مقدار خوراک ۵۰ ملی گرام یومیہ ہے جسے ۱۰ دن تک استعمال کیا جاتا ہے۔ اس دوا کے انجکشن کے ہر ملی لیٹر میں ۶۰ ملی گرام دوا ہوتی ہے جسے ایک ملی گرام فی کلو بدنی وزن کے حساب سے دن میں ایک بار ۶ سے ۱۰ دن تک استعمال کیا جاتا ہے۔ جیار ڈائی سس اور جلدی Leismaniasis میں دوا کی 4.5 ملی گرام فی کلو بدنی وزن ۴ ہفتہ استعمال کرنے سے خاطر خواہ فائدہ ملتا ہے۔

EMETINE BISMUTH IODIDE

دراصل یہ دوا ۲۵ فیصد Anhydrous Emetine اور ۲۰ فیصد Bismuth کا مرکب

ہے۔ وہنی استعمال سے بھی دوا کافی اچھا اثر دکھاتی ہے۔ اس کے مضر اثرات EMETINE جیسے ہوتے ہیں۔ علاج کے دوران مریض کو کم از کم ۲ دن مکمل آرام کا مشورہ دینا چاہیے۔

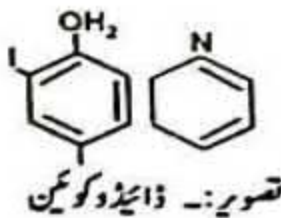
یہ سرخی مائل نارنجی، ناحل پذیر، تلخ ذائقہ دار سفوف ہوتا ہے۔ جس کی ۶۰ ملی گرام کی Enteric Coated استر شدہ ٹکیاں مستعمل ہیں۔ دوا کی یومیہ مقدار ۶۰ سے ۲۰۰ ملی گرام ہے جے رات کے کھانے کے بعد ۱۲ دن تک استعمال کیا جاتا ہے۔

مذکورہ بالا تینوں ادویات کو خصوصی طور پر Amoebiasis میں استعمال کیا جاتا ہے۔

QUINOLINE کے ماخوذات

اس جماعت کی Halogenated ادویات طفیلیات کے بنیادی خامروں میں رخنہ ڈال دیتی ہیں یا ان کی پروٹین میں Halogen شامل کر دیتی ہیں۔ ان ادویات کے ضد حیوی اثرات کمزور ہوتے ہیں۔ اس جماعت کی 4- Aminoquinoline ادویات E. histolytica کے Tro- phozoites کو براہ راست متاثر کرتی ہیں۔

DI- IODOHYDROXYQUINOLINE
(Diodoquin)

یہ ہیلوجن حامل دوا پروٹوزوا کی Motile اور Cystic دونوں حالتوں کو متاثر کرتی ہے جب کہ یہ دوا بیرون امعوی امیبا پر بے اثر ہوتی ہے۔ غذائی نالی میں اس دوا کی دہنی خوراک کا انجذاب بہت کم ہوتا ہے۔ دوا کی کثیر مقدار پاخانے کے ساتھ خارج ہو جاتی ہے۔ اس کا مطلب یہ ہوا کہ دوا کی تاثیر مقامی یعنی صرف غذائی نالی تک ہی محدود ہوتی ہے۔

تصویر:۔ ڈائیڈوکوئین

اس دوا کے مضر اثرات ہلکے جیسے، متلی، قے، اسہال، ٹھنڈی، بخار اور بعض جلدی عوارض پیدا ہوتے ہیں۔ کبھی کبھار دوا سے دوار، اور سر درد بھی ہو سکتا ہے۔

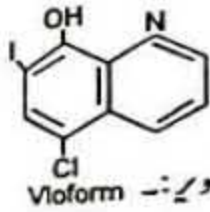
ترکیب استعمال Dosage

اس دوا کی ۳۰۰ ملی گرام کی ٹکیہ دستیاب ہے۔ دوا کی ۶۰۰ ملی گرام مقدار دن میں ۳ بار، ۱۵۰

دن تک استعمال کیجاتی ہے۔ بعد میں ۲ سے ۳ ہفتوں بعد دوا کا دوسرا دور شروع کیا جاسکتا ہے۔ چھوٹے بچوں میں مقدار خوراک ۵۰ سے ۱۰۰ ملی گرام دن میں ۳ بار، ایک سے تین سال تک کے بچوں میں ۱۵۰ سے ۲۰۰ ملی گرام دن میں دو یا تین بار اور ۶ سے ۱۲ سال تک کے لڑکوں میں ۳۰۰ ملی گرام دوا دن میں ۳ بار استعمال کیجاتی ہے۔ یہ دوا نا حل پذیر ہے اس لئے حقنہ کی شکل میں استعمال نہیں کی جاسکتی۔

IODOCHLOROHYDROXYQUINOLINE
(Chinoquinol،Vioform،Enteroquinol)

یہ دوا بھی مذکورہ بالا دوا کی طرح ہے لیکن اس دوا میں ضد پھپھوند اثرات بھی پائے جاتے ہیں۔ یہ دوا حاد امیبائی پیچش کی بہ نسبت مرض کے حمال پر زیادہ مؤثر ہوتی ہے۔ اس کے اثرات بھی مقامی ہوتے ہیں۔ دوا کے مضر اثرات خفیف جیسے اسہال، یا قبض پیٹ میں درد، مقعد کی جلد میں سوزش ہوتی ہے۔ بعض اوقات اگر دوا کو طویل مدت تک استعمال کیا جائے تو شدید عوارض جیسے التہاب عصب بھی ہو سکتا ہے۔ عام طور سے یہ عوارض ترک دوا کے بعد ختم ہو جاتے ہیں۔

تصویر:- Vioform

ترکیب استعمال Dosage

دوا کی ۲۵۰ ملی گرام کی ٹکیہ دستیاب ہے۔ بالغوں کے لئے مقدار خوراک یومیہ ۷۵۰ ملی گرام ۳ حصوں میں ۱۰ دن تک استعمال کی جاتی ہے۔ اگر ضرورت پڑی تو دوا کا دوسرا دور ایک ہفتہ بعد شروع کیا جاسکتا ہے۔ اس دوا کو حقنہ کی شکل میں بھی دیا جاسکتا ہے۔ جلد کے پھپھوندی تعدیہ میں دوا کا مقامی استعمال کریم کی شکل میں کیا جاتا ہے۔ اس دوا کو امیبائی سس کے علاوہ Trichomo-nas Vaginalis اور مونیلی اور جراثیمی تعدے سے ہوتے والے سیلان الرحم (لیکوریا) میں شافہ Suppository کے طور پر بھی استعمال کیا جاتا ہے۔

BROXYQUINOLINE
(Intestopan)

ایک ہی ماخذ ہونے کی وجہ سے اس دوا کے اثرات اور خصوصیات بھی Hydroxyqui-noline کی دیگر ادویات کی طرح ہوتے ہیں۔

CHLORHYDROXYQUINOLINE
(Halquinol اور Quixaline)

یہ دوا Quinoline کے دیگر ماخوذات کی طرح ہوتی ہے جسے 0.25 سے 0.5 گرام کی مقدار میں دن میں ۳ سے ۴ بار استعمال کیا جاتا ہے۔

CHLOROQUINE

حالانکہ یہ ملیریا کے لئے مؤثر مانی جاتی ہے جو طفیلیات کی فولک ایسڈ کی تیاری کو متاثر کرکے اپنے اثرات مرتب کرتی ہے۔ اس دوا کی دہنی خوراک کا مکمل انجذاب ہوجاتا ہے اس لئے آنتوں میں موجود امیبا پر دوا کے اثرات کم پڑتے ہیں۔ اس کے برعکس دوا کا ارتکاز جگر میں کافی مناسب ہوتا ہے اس لئے امیبائی ورم جگر اور پھیپھڑوں کے امیبائی تعدے میں یہ دوا کافی مؤثر ہوتی ہے۔ یہ دوا EMETINE سے سست لیکن اس سے محفوظ ہے۔ (مزید تفصیل ملیریا میں دیکھئے)

امیبائی ورم جگر کی تشخیص کے لئے بھی اس دوا کا استعمال کیا جاتا ہے۔ اس کے علاوہ حاد امیبائی پیچش کے معالجے میں اسے امعوی امیبا کو ختم کرنے کے لئے بطور تحفظ استعمال کیا جاتا ہے۔

IMIDAZOLE کے ماخوذات
METRONIDAZOLE
(Flagyl, Metrogyl, Unimezol)

امیبا کو ختم کرنے کی وجہ سے اکثر امیبائی سیس عوارض میں یہ دوائے مخصوص کا درجہ رکھتی ہے۔ دہنی استعمال کے بعد چھوٹی آنت میں دوا کا تقریباً مکمل انجذاب ہوتا ہے جب کہ دوا کی معمولی مقدار بڑی آنت کے Lumen میں موجود رہتی ہے۔ یہ دوا غیر نسیمی جرثوموں کے تعدے میں بھی بہت کارگر ہوتی ہے۔ یہ دوا پروٹوزوا اور جرثوموں کے DNA کی لڑی کو توڑ دیتی ہے یا پھر DNA کی تیاری میں خلل ڈال کر انہیں ہلاک کردیتی ہے۔ یہ دوا Trichomonas سے ہونے والے مہبلی تعدے میں مستعمل ہے۔ EMETINE کے برخلاف یہ دوا بہت محفوظ ہے۔ امعوی اور کبدی امیبائی سیس میں دوا کی یومیہ دہنی مقدار خوراک ۶۰۰ سے ۸۰۰ ملی گرام دن میں ۳ بار ۵ سے ۱۰ دن تک استعمال کی جاتی ہے۔ اس دوا کو اندرونِ ورید بھی دیا جاسکتا ہے۔

TINIDAZOLE
(Tini)

یہ دوا METRONIDAZOLE کے جیسی ہی ہے جس کا استعمال حاد امیبائی پیچش میں کیا جاتا ہے۔ اس کی یومیہ دہنی مقدار خوراک ۶۰۰ سے ۸۰۰ ملی گرام دن میں ۳ بار ۵ دن تک یا ۲ گرام (بچوں کے لئے ۵۰ ملی گرام فی کلو بدنی وزن) دن میں ایکبار ۳ دن تک استعمال کی جاتی ہے۔ اس کی نصف زندگی کافی طویل ہوتی ہے نیز اوپر بیان کی گئی دوا کے مقابلے جسم اسے بہتر طریقے سے قبول کرلیتا ہے۔

SECNIDAZOLE (Secnil) اس جماعت کی نئی دوا ہے جس کی نصف زندگی نسبتاً کافی طویل ہوتی ہے۔

متفرق ادویات Miscellaneous Drugs

DILOXANIDE FUROATE
(Furamide)

یہ ایک طاقتور دوا ہے جو طفیلیات کو براہ راست ہلاک کردیتی ہے یہ خصوصاً حاد اور مزمن امیبائی سس میں بہت کارگر ہے۔ یہ بیرونِ امعوی امیبا پر بے اثر ہوتی ہے۔ ۷۰ سے ۹۰ فیصد دوا کا انجذاب ہوتا ہے جب کہ ۶۰ سے ۹۰ فیصد دوا کا پیشاب سے ۴۸ گھنٹہ کے اندر اخراج ہوجاتا ہے۔ یہ نسبتاً ایک غیر سمی دوا ہے جس کے مضر اثرات بھی معمولی ہوتے ہیں مثلاً اپھار، اور جلدی ددیے۔ دوا کی دہنی مقدار خوراک ۵۰۰ ملی گرام دن میں ۳ بار ۱۰ دن تک استعمال کیجاتی ہے۔ اس دوا کا جسم میں ذخیرہ نہیں ہوتا اس لئے دوا کا دوسرا دور فوراً ہی شروع کیا جاسکتا ہے۔

PHANQUONE
(Entobex)

اس دوا میں ضد حیوی اور ضد امیبائی دونوں خصوصیات پائی جاتی ہیں، اس دوا کا انجذاب آنتوں میں ہوتا ہے جب کہ صفرا اور پیشاب میں دوا فعال حالت میں خارج ہوتی ہے۔ پیٹ میں خلل نیز غنودگی جیسے معمولی مضر اثرات پیدا ہوتے ہیں۔ کھانے کے بعد دوا کا استعمال نہیں کیا جاتا۔ دوا کی

وجہ سے پیشاب کا رنگ گہرا زرد ہو جاتا ہے۔ اپنی خصوصیات کے لحاظ سے اس کا استعمال -EME TINE جماعت کی ادویات کے متبادل کے طور پر کیا جاسکتا ہے۔ دوا کی یومیہ دہنی مقدار ۱۵۰ سے ۳۰۰ ملی گرام دن میں ۳ بار ۵ سے ۱۰ دن تک مستعمل ہے۔ دوا کو کم از کم ۲ ہفتہ بعد دوبارہ شروع کیا جاسکتا ہے۔

KURCHI

اس دوا کو *Holarrhena antidystenterica* (اندر جو تلخ) کی خشک چھال سے بنایا جاتا ہے۔ لیکن یہ صرف امعوی امیبائی سس میں ہی مؤثر ہوتی ہے۔ یہ دوا عرق کی حالت میں خفیف امیبائی سس میں استعمال کیجاتی ہے جس میں دوا کے الکائیڈ کی ایک فیصد مقدار ہوتی ہے۔ اس عرق کی مقدار خوراک ۸ سے ۱۶ ملی لیٹر ہے جب کہ KURCHI BISMUTH IODIDE جس میں الکائیڈ کا فیصد ۲۳ سے ۲۷ اور Bismuth کا فیصد ۱۸ سے ۲۴ تک ہوتا ہے، کو ۲۰۰ سے ۶۰۰ ملی گرام دہنی طریقے سے استعمال کیا جاسکتا ہے۔ اس کے خفیف سمی اثرات کی وجہ سے متلی اور قے جیسے عوارض پیدا ہو سکتے ہیں۔ ہندوستانی طب میں اس پودے کی جڑ کے سفوف کو صدیوں سے پیٹ کی تکالیف اور اسہال میں استعمال کیا جارہا ہے۔

دوسرے پروٹوزوا کو متاثر کرنیوالی ادویات

QUINACRINE نامی دوا جیارڈائی سس Giardiasis کیلئے دوائے مخصوص ہے، نیز زوائد شعریہ Flagellated امیبا سے ہونے والے آنتوں کے تعدیے میں بھی استعمال کی جاتی ہے۔ یہ دوا DNA میں سرایت کر کے نیوکلیک ایسڈ کی تیاری کو ختم کر دیتی ہے۔ اس دوا کو دہنی طریقے سے استعمال کیا جاتا ہے۔ اس کے استعمال سے جلد اور آنکھ کے صلبیہ Sclera میں زردی آجاتی ہے، نیز ناخنوں میں نیلے اور کالے رنگ کا اجتماع ہو جاتا ہے۔

ANTIMONY کے مرکبات مثال کے طور ETHYL STIBAMINE، UREA STIBAMINE، SODIUM STIBOGLUCONATE اور DIAMIDINE کے مرکبات مثلاً DIHYDROXY اور PENTAMIDINE ISETHIONATE کو *Leishmania donovani* طفیل سے ہونے والے کالا آزار مرض کے معالجے میں استعمال کیا جاتا ہے۔

ان میں ANTIMONY کے مضر اثرات بھاری معدنیات کے مضر اثرات کے جیسے ہو

Trypanosomes ایسے زوائد شعری Flagellated پروٹوزوا ہیں جو
امراض پھیلتے ہیں۔ مثلاً Tryp. cruzi سے Chagas نامی مرض ہوتا ہے جس کے
Nitrofuran سے ماخوذ NIFUTIMOX دوا کا استعمال کیا جاتا ہے۔ اسے جب دہنی
استعمال کیا جاتا ہے تو آکسیجن فعال حالت میں پیدا ہوتی ہے جس کی وجہ سے طفیلیات ہلا
ہیں۔ اسی طرح African Trypanosomiasis (نیند کا مرض) اور دوسرے امر
gambiense یا Tryp. rhodesiense طفیلیات سے ہوتے ہیں۔ ان امراض
مخصوص SURAMIN SODIUM (Bayer 205) ہے۔ یہ دوا ایک غیر د
Metalic رنگ ہے جو پروٹوزوا کے گلوکوز کے اصراف کو متاثر کرکے ان کی توانائی
ہے۔ غذائی نالی میں اس دوا کا انجذاب نہیں ہوتا اس لئے اسے اندرونِ ورید استعمال ک
پروٹین سے شدت سے جڑنے کی وجہ سے پلازمہ میں اس دوا کا ارتکاز ۳ مہینے تک رہ سکا
CSF میں نفوذ نہیں ہوپاتی۔ نیند کے مرض کے بعد کے مراحل میں طفیلیات مرکزی
حملہ کرتے ہیں اس لئے ان مراحل میں CSF میں نفوذ ہونے والی ادویات مثلاً -SO
PROL اور TRYPARSAMIDE کو اندرونِ ورید استعمال کیا جاتا ہے۔ یہ ادویات
خلوی ساخت اور ان کے افعال کو متاثر کردیتی ہیں۔ ان تعدیوں میں MIDINE
ISETHIONATE، MEL- B، MEL-W اور NITROFURAZONE و
استعمال کیا جاتا ہے۔

Pneumacystic carinii نامی پروٹوزوا سے خلل مناعت کے مریضو
مخصوص نمونیائی مرض لاحق ہوتا ہے۔ اس کے معالجے کے لئے METHOPRIM
SULFAMETHOXAZOLE کا استعمال کیا جاتا ہے۔ یہ ادویات پروٹوزوا کی فو
تیاری کو بند کرکے انہیں ختم کردیتی ہیں۔ اس مرض میں اوپر بیان کی گئی دوا AMIDINE
ISETHIONATE کا بھی استعمال کیا جاتا ہے۔ یہ دوا پروٹوزوا کے DNA سے جڑ
خلل پیدا کردیتی ہے۔ اس دوا کا غذائی نالی میں انجذاب نہیں ہوتا اس لئے اسے اندرون
انجکشن کی شکل میں استعمال کیا جاتا ہے۔

مخرجِ دیدان

Antihelmintics

انسانی جسم میں پائے جانے والے کیڑوں یا دیدان کو تین جماعت میں تقسیم کیا جاسکتا ہے۔

(۱) Cestodes جیسے کدو دانے

(۲) Nematodes جیسے کینچوے

(۳)Trematodes یا Fluke جیسے جونک

دوسرے مرضی عناصر مثلاً جراثیم اور پروٹوزوا اپنے پیچیدہ جسمانی ساخت کی وجہ سے بالکل مختلف ہوتے ہیں۔ یہ کثیر الخلوی ہوتے ہیں اور ان میں کچھ یا مکمل نظام مثلاً عضلاتی، اعصابی، اخراجی اور تولیدی نظام پائے جاتے ہیں۔ اسی لئے جسم سے ان کے اخراج کے لئے جو ادویات استعمال کی جاتی ہیں ان کا طریقہ عمل بھی بالکل جدا ہوتا ہے۔ یہ ادویات ان کے اعصابی نظام کو متاثر کر کے ان کے عضلات کو مفلوج یا بذات خود انہیں کزاز میں مبتلا کر دیتی ہیں۔ جب کہ بعض ادویات ان دیدان کی گلوکوز کی رسد روک کر ان کی توانائی کے ذخیرہ کو ختم کر دیتی ہیں۔ مخرج دیدان کے لئے مستعمل تمام ادویات کیمیاوی ہوتی ہیں جنہیں عموماً دہنی طریقے سے استعمال کیا جاتا ہے۔ ان دیدان پر ضد حیوی ادویات بے اثر ہوتی ہیں۔

کدو دانے کی دوائیں

یہ بڑے جانوروں اور سور کے کچے یا برابر نہ پکے ہوئے گوشت سے منتقل ہونے والے دیدان ہیں۔ کدو دانے مختلف اقسام کے ہوتے ہیں، یہ اپنے اسکولیکس یا Sucker کے ذریعے آنتوں میں چپکے ہوتے ہیں۔ یہ دوسرے دیدان یعنی Nematodes اور Trematodes کی طرح میزبان کے انسجہ میں داخل نہیں ہوتے۔ ان کے اخراج کے لئے مندرجہ ذیل ادویات مستعمل ہیں۔

NICLOSAMIDE

orsalicylanide, Yomesan, Niclosan)

کدو دانے کی تقریباً تمام اقسام کے لئے یہ دوائے مخصوص ہے۔ یہ دیدان
رسد کو روک کر ان کی توانائی کو ختم کر دیتی ہے۔ اس دوا سے کیڑوں میں فالجی اور تشنج
پیدا ہو تے ہیں۔ معمولی حل پذیر ہونے کی وجہ سے امعا میں اس دوا کا ارتکاز بہت زیادہ ہو

ترکیب استعمال Dosage

دوا کے استعمال سے ایک دن پہلے مریض کو زود ہضم غذا کھانے اور رات
کھانے کا مشورہ دینا بہتر ہوتا ہے۔ صبح کو خالی پیٹ دوا کی دو ٹکیہ (ایک گرام) استعمال
بہترین طریقہ یہ ہے کہ مریض اسے نہ نگلے بلکہ دانتوں سے اسے چباڈالے تاکہ دوا معد
اچھی طرح شامل ہو جائے۔ ایک گھنٹہ بعد دوا کی ایک گرام مقدار اور دی جاتی ہے۔
محسوس ہو تو دوسری خوراک کے ایک یا دو گھنٹہ بعد ہلکا جلاب دیا جاسکتا ہے۔ دو سے
بچوں میں دوا کی مقدار خوراک ایک گرام اور دو سال سے کم عمر کے بچوں میں مقدار خور
گرام استعمال کیجاتی ہے۔ H.nana قسم کے کدو دانے میں دوا کا استعمال ۵ دن تک
فائدہ نہ ہونے پر دوا کو دو ہفتہ بعد دہرایا جاسکتا ہے۔

PRAZIQUANTEL

کدو دانے کی دوسری دوائے مخصوص کا درجہ رکھتی ہے یہ دیدان میں ایک
پیدا کرتی ہے۔ NICLOSAN کے برخلاف آنتوں میں اس دوا کا انجذاب ہو جاتا ہے۔
ہونے کی وجہ سے اس دوا کو جونک Luke، کدو دانے اور Schistomomiasis
میں استعمال کیا جاتا ہے۔ دیگر مخرج دیدان ادویات کے مقابلے یہ کم سمی دوا ہے دوا کی
خوراک ۱۰ ملی گرام فی کلو بدنی وزن ہے جب کہ H. nana کدو دانے میں ۱۵ سے ۲۰ ملی
بدنی وزن صرف ایکبار استعمال کی جاتی ہے۔

MEPACRINE

یہ دوا بھی کدو دانے کے لئے استعمال کی جاتی ہے۔ اس کے طریقہ عمل کو

سمجھا نہیں جاسکتا ہے۔ اس کے استعمال سے متلی اور شدید قے ہوتی ہے۔ دوا کے استعمال سے دو تین دن پہلے مریض کو نیم سیال زود ہضم غذائیں کھانے کو دی جاتی ہیں۔ ایک رات قبل ہلکا جلاب بھی دیا جاسکتا ہے۔ دوا کی مقدار خوراک ایک گرام ۳۰ منٹوں کے وقفوں سے ۳ بار استعمال کیجاتی ہے جس کے ساتھ ۶۰۰ ملی گرام سوڈیم بائی کاربونیٹ کو معدی خراش کو کم کرنے کے لئے تحفظاً استعمال کیا جاتا ہے۔ دوا کے صرف ایکبار استعمال کرنے سے لمبے کدو دانے بھی خارج ہو جاتے ہیں۔ ضرورت پڑنے پر دوا کو ایک سے دو ہفتہ بعد دہرایا جاسکتا ہے۔

MEBENDAZOLE
(Pantelmin, Mebex, Wormin)

یہ وسیع الاثر دوا Benzimidazole کا ماخوذ ہے جو امعاء میں بہت کم جذب ہوتی ہے۔ یہ دوا دیدان کی آکسیجن، گلوکوز کو روک دیتی ہے۔ یہ دوا کدو دانے، ہک ورم، کینچوے وغیرہ میں بھی موثر ہوتی ہے۔ یہ بہت سست عمل کرتی ہے اس لئے دیدان کو غذائی نالی سے نکلنے میں ۲ سے ۳ دن لگ جاتے ہیں۔ اس کے مضر اثرات معمولی ہوتے ہیں مثلاً پیٹ میں درد، متلی اور اسہال، جب کہ دوا کی زیادہ مقدار استعمال کرنے سے دوار، غنودگی، سر درد اور جوڑوں کا درد Arthralgia اور درد نقرس ہو سکتا ہے۔

دوا کی مقدار خوراک ۱۰۰ ملی گرام دن میں ۲ بار، ۳ دن تک استعمال کی جاتی ہے۔ ایک ہفتہ بعد دوا کی ۱۰۰ ملی گرام کی واحد خوراک استعمال کی جاتی ہے۔ کدو دانے (Tinea) کے معالجے میں اگر ۳۰۰ ملی گرام دوا دن میں ۳ بار ۳ دن تک استعمال کی جائے تو مکمل شفا مل جاتی ہے۔

DICHLOROPHEN

یہ دوا گھریلو جانوروں کے معالجے میں کثرت سے استعمال کی جاتی ہے۔ جب کہ انسانوں میں کدو دانے کی اکثر اقسام میں کافی کارگر ثابت ہوتی ہے۔ یہ دوا دیدان کو براہ راست ہلاک کر کے پاخانے کے راستہ خارج کر دیتی ہے۔ اس دوا کا طریقہ استعمال NICLOSAN کی طرح ہے لیکن اس دوا کے استعمال سے پہلے اور بعد میں فاقہ کشی اور جلاب دینے کی ضرورت نہیں پڑتی۔ بالغوں کے لئے دوا کی مقدار خوراک ۷۵ ملی گرام فی کلو بدنی وزن یا زیادہ سے زیادہ ۶ گرام ایک دن میں جب کہ بچوں میں ۲ سے ۴ گرام دو دن میں استعمال کی جاتی ہے۔ اس دوا کے ساتھ کسی غذائی پرہیز کی

ضرورت نہیں ہوتی۔ نقص جگر کے مریضوں میں اس دوا کا استعمال کسی حالت میں نہیں کرنا چاہئے۔

PYRANTEL PAMOATE
(Combantrin)

یہ دوا کینچوؤں اور E. Vermicularis پر بھی کافی کارگر ہوتی ہے جب کہ ہک ورم پر قدرے کم اثر انداز ہوتی ہے۔ PIPERAZINE کے برخلاف یہ دوا دیدان کے خلیات کی قطبیت کو ختم کر دیتی ہے اور نیورو میسکولر کو بند کر کے ان کے عضلات کو مفلوج کر دیتی ہے۔ اس کی صرف ایک خوراک استعمال کی جاتی ہے جو ۱۰ ملی گرام فی کلو بدنی وزن ہے جب کہ ہک ورم میں اسی مقدار خوراک کو ۳ دن متواتر استعمال کیا جاتا ہے۔ اس دوا کی کامیابی کی شرح ۹۰ فیصد سے بھی زیادہ ہے۔ غذائی نالی میں اس دوا کا زیادہ انجذاب نہیں ہوتا۔ جب کہ مضر اثرات کی وجہ سے قلتِ اشتہا، متلی، قے، اسہال، پیٹ میں تکلیف، سر درد، غنودگی، جلد پر دھبے اور پلازمہ میں SGOT* میں زیادتی ہو جاتی ہے اگر ضرورت پڑے تو دوا کو ایک مہینہ بعد دہرا لیا جاسکتا ہے۔

مذکورہ بالا ادویات کے علاوہ مندرجہ ذیل دواؤں کو بھی کدو دانے کے معالجے میں استعمال کیا جاتا ہے۔

PIPERAZINE، TETRAMISOLE (Levamisole اور Decaris)، ALCOPAR، THIABENDAZOLE (Mintezole)، ALBENDAZOLE، CHLOROQUINE اور PAROMOMYCIN ان میں سے بعض ادویات کی تفصیل آگے دی گئی ہے۔ ان میں سے بعض ادویات مثلاً THIABENDAZOLE کو جلد میں موجود Larva migrans یا Creeping Eryption اور اعضاء میں پائے جانے والے Trichinosis، Larva migrans اور Trichostrongylosis کے معالجے میں بھی استعمال کیا جاتا ہے۔ ان ادویات کے استعمال کرنے والے ایک تہائی مریضوں میں قلت اشتہا، متلی، قے اور دوار جیسے مضر اثرات پیدا ہو سکتے ہیں۔

* SGOT- Serum Glutamic Oxalacetic Transaminase

ہک ورم کی دوائیں

گرم خطوں میں عام طور سے اثنا عشری میں ہونے والی بیماری ہے جو فقر الدم کا ایک اہم سبب بھی ہے۔ اکثر اس مرض کے ساتھ Ascariasis بھی ہوتا ہے اس لئے پہلے اس کا علاج کرنا ضروری ہوتا ہے ورنہ Ancylostomiasis کے علاج میں استعمال کی جانے والی دواؤں سے کینچوے Roundwom بے چین ہو کر دوسرے حصے مثلاً قناۃ صفرا اور جگر میں جاسکتے ہیں یا جمع ہو کر ایک گیند نما ساخت بنالیتے ہیں جس سے آنتوں میں رکاوٹ یا سوراخ پیدا ہو سکتا ہے۔ اس لئے بہتر یہ ہے کہ کینچوے اور ہک ورم کی مخصوص دواؤں کا یکے بعد دیگرے استعمال کیا جائے۔

BEPHENIUM HYDROXYNAPHTHOATE (Alcopar)

یہ دوا کینچوؤں اور Ancyl. doudenale اقسام کے ہک ورم کے لئے بہت مؤثر ہے۔ یہ Quaternnary ammonium کا مرکب ہے۔ یہ دوا کیڑوں میں ایک تشنجی کیفیت پیدا کردیتی ہے اور کیڑے آنتوں کی حرکتِ دودیہ کے ذریعہ باہر خارج ہو جاتے ہیں۔ اس دوا کا انجذاب بہت کم ہوتا ہے جب کہ مضر اثرات کی وجہ سے متلی، قے اور اسہال ہوتا ہے۔ یہ دوا بہت تلخ ہے اس لئے بچوں کے لئے اس میں شکر یا شہد ملا کر استعمال کرنا بہتر ہوتا ہے۔ یہ دوا Whipworm میں بھی فائدہ کرتی ہے۔

دوا کی دہنی خوراک ۵ گرام ہے جسے خالی پیٹ استعمال کیا جاتا ہے۔ دوا کے کم از کم ۲ گھنٹہ تک مریض کو کچھ کھانا نہیں دینا چاہئے۔ ۲۰ کلو وزن سے کم عمر کے بچوں میں آدھی خوراک کا استعمال کیا جاتا ہے۔ اسہال میں مبتلا مریضوں میں مکمل شفایابی کے لئے تین سے چار دن تک دوا کا استعمال کیا جاتا ہے۔

TETRACHLOROETHYLENE (Tetracap)

یہ ایک Halogenated مخرج دیدان دوا ہے جس کی صرف واحد خوراک سے ہی ۸۰ فیصد شفا حاصل ہو جاتی ہے۔ لیکن A. duodenale ہک ورم میں صرف ۲۵ فیصد ہی شفا ملتی ہے۔

یہ دوا تھوڑی دیر کے لئے دیدان کو مفلوج کردیتی ہے جو حرکت دودیہ کے ذریعہ باہر خارج کردیئے جاتے ہیں اس لئے یہ پاخانہ میں زندہ حالت میں خارج ہوتے ہیں۔ یہ دوا معوی جونک میں بھی مؤثر ہوتی ہے۔ غذائی نالی میں اس دوا کا برابر انجذاب نہیں ہوتا۔ اس دوا کے مضر اثرات ہلکے جیسے متلی اور قے ہوتی ہے۔ جب کہ شحم کی وجہ سے اس کا انجذاب نظام میں زیادہ ہوتا ہے جس کے نتیجے میں غنودگی، دوار اور کبھی کبھار غشی طاری ہوسکتی ہے۔ بہت بیمار بچوں اور جگر کے مرض میں مبتلا افراد میں اس دوا کا استعمال منع ہے۔ گرم آب وہوا میں یہ دوا خراب ہوسکتی ہے۔

اس دوا کو ایک ملی لیٹر جیلے ٹن کیپسول یا Duodenal Tube کی شکل میں استعمال کیا جاسکتا ہے۔ اس مقصد کے لئے ۳۰ ملی لیٹر کلوروفارم پانی میں ۵۰۰ ملی لیٹر دوا کا محلول بنا کر استعمال کرتے ہیں۔ بالغوں میں دوا کی مقدار ۳ ملی لیٹر اور ۱۵ سال تک کے بچوں میں فی سال ۰.۲ ملی لیٹر کے حساب سے دی جاتی ہے۔ ضرورت پڑنے پر دوا کو ۱۰ دن بعد دہرایا جاسکتا ہے۔

BITOSCANATE
(Jonit)

یہ تمام اقسام کے ہک ورم کے لئے بہترین دوا ہے جس کی دہنی مقدار خوراک پہلے دن ۲۰۰ ملی گرام دو حصوں میں اور دوسرے دن واحد مقدار خوراک ۱۰۰ ملی گرام استعمال کی جاتی ہے۔ بچوں میں مقدار خوراک کم ہوتی ہے۔ دوا سے متلی، قے اور غنودگی جیسے معمولی مضر اثرات مرتب ہوتے ہیں۔

اس مرض میں دوسری ادویات مثلاً PYRANTEL، MEBENDAZOLE اور THIABENDAZOLE بھی مستعمل ہیں جن کا بیان اسی باب میں آگے یا پیچھے درج ہے۔

چرنوں Pinworm کی دوائیں

آنت کے اعور Caecum اور زائدہ اعور Appendix میں عموماً E. Vermicularis پائے جاتے ہیں۔ یہ مرض بچوں میں عام ہے۔ اگر حفظان صحت کا خیال نہ رکھا گیا تو بیرون جسم بھی تعدیہ پھیل سکتا ہے۔ اس مرض میں MEBENDAZOLE اور PYRANTEL سے کلی شفا مل سکتی ہے۔ دوسری ادویات حسب ذیل ہیں۔

VIPRYNIUM OR PYRVINIUM (Vanquin)

یہ دوا در اصل Cyanine رنگ کا نمک ہے جو دیدان کی خلوی تحمید کو ختم کر کے ان کو ہلاک کر دیتی ہے۔ دوا کا انجذاب برابر نہیں ہوتا۔ اس سے ہلکے مضر اثرات جیسے متلی، قے اور نوری حساسیت پیدا ہوتی ہے۔ اس دوا کی وجہ سے پاخانہ کا رنگ سرخ ہو جاتا ہے۔ دوا کی 7.5 ملی گرام فی کلو بدنی وزن کے حساب سے صرف ایک خوراک استعمال کی جاتی ہے جس سے ۹۶ فیصد شفا حاصل ہو جاتی ہے۔ بعض اوقات ۲ سے ۳ ہفتوں بعد دوا کو دہرانا پڑ سکتا ہے۔ Strongyloidiasis قدرے میں ۵ ملی گرام فی کلو بدنی وزن دوا کو ۷ دن تک استعمال کیا جاتا ہے۔

PIPERAZINE

اس دوا کو اصلاً نقرس کے لئے تیار کیا گیا تھا بعد میں یہ ایک طاقتور مخرج دیدان دوا ثابت ہوئی۔ یہ دوا دیدان کے عضلات کو مفلوج کر دیتی ہے جو حرکتِ دودیہ کے ذریعہ باہر خارج کر دیئے جاتے ہیں۔ غذائی نالی میں ۳۰ فیصد دوا کا انجذاب ہوتا ہے جب کہ دوا کا کچھ حصہ جسم میں استحالہ اور کچھ حصہ پیشاب میں خارج ہو جاتا ہے۔

دیگر مخرج دیدان ادویات کے بر خلاف یہ قدرے محفوظ دوا ہے، اس کے استعمال سے متلی، قے، اسہال اور شری (پتی) ہوتا ہے۔ کبھی کبھار عصبی سمیت کے اثرات مثلاً دوار، حرکات میں خلل، بصری فتور اور تشنج بھی پیدا ہو سکتا ہے۔ عموماً ترک دوا کے بعد یہ علامات تیزی سے غائب ہو جاتی ہیں۔

اس دوا کے حسب ذیل نمکیات استعمال کئے جاتے ہیں۔

• PIPERAZINE CITRATE IP

واحد وہی مقدار خوراک ۵ گرام ہے۔ بعد ازاں دو دن تک یومیہ ۳ سے ۳.۵ گرام دوا استعمال کی جاتی ہے۔ بچوں کے لئے مقدار خوراک ۷۵ ملی گرام فی کلو بدنی وزن ہے۔ دوا کو شام میں استعمال کیا جاتا ہے اور دوسری صبح کو ہلکا جلاب دیا جا سکتا ہے۔

● **PIPERAZINE HYDRATE IP.**

بالغوں کے لئے اس دوا کی واحد دہنی مقدار خوراک ۴ گرام ہے جب کہ بچوں میں ۱۲۰ ملی گرام فی کلو بدنی وزن یا زیادہ سے زیادہ ۴ گرام تک مستعمل ہے۔

● اس دوا کے دیگر نمکیات مثلاً ADIPATE اور PHOSPHATE بھی استعمال کئے جاتے ہیں۔

مذکورہ بالا ادویات کے علاوہ اس مرض میں GENTIAN VIOLET ،TETRA-CYCLINES ،MEBENDAZOLE اور PYRANTEL کا بھی استعمال کیا جا سکتا ہے۔

Schistosomiasis کی دوائیں

یہ پانی سے پھیلنے والی بیماری ہے جس میں پالتو جانور اور انسان میزبان ہوتے ہیں جب کہ آبی گھونگھے درمیانی میزبان ہوتے ہیں۔ ان گھونگھوں کو انڈہ سینکنے والی Miracidia تعدی بناتا ہے جس کی وجہ سے زندہ کیڑے گھونگھوں میں سے نکل کر جلد کے ذریعہ میزبان کے جسم میں داخل ہو جاتے ہیں اور اپنی بلوغت کو پہنچتے ہیں۔ دیگر دیدان کی طرح یہ کیڑے امعاء کے علاوہ جسم کے دوسرے اعضا میں قیام پذیر ہو سکتے ہیں۔ اس مرض کے ذیل میں جو ادویات دی گئی ہیں وہ بھی بہت سمی ہوتی ہیں لہٰذا مقدار خوراک کے حساب میں ذرا سی غلطی خطرناک ہو سکتی ہے۔

LUCANTHONE
(Miracil D)

یہ دوا دیدان کے انڈوں کی تیاری کو روک کر بالغ کیڑوں کو ہلاک کر دیتی ہے دوا کی دہنی خوراک کا انجذاب فوراً ہوتا ہے۔ دوا کی کثیر مقدار کا استحالہ جگر میں ہوتا ہے جب کہ ۸ سے ۱۰ فیصد دوا بغیر کسی تبدیلی کے پیشاب میں خارج ہو جاتی ہے۔ پلازمہ میں دوا کے مناسب ارتکاز کو بحال رکھنے کے لئے دوا کو ۱۲ گھنٹے کے وقفوں سے استعمال کیا جاتا ہے۔

یہ بہت سمی دوا ہے حالانکہ اس کے عام مضر اثرات دیگر ادویات کی طرح ہوتے ہیں اس دوا کے تعلق سے عجیب بات یہ ہے کہ ہلکی رنگت والوں کے مقابلے سیاہ رنگت والے افراد اس دوا کو

آسانی سے قبول کر لیتے ہیں۔ دوا سے تھوڑی دیر کے لئے جلد اور آنکھ کی رنگت زرد ہو جاتی ہے۔
اس دوا کے استعمال کے بارے میں محتاط رہنا ضروری ہے۔

بالغوں میں عام دہنی مقدار خوراک ایک گرام دن میں تین حصوں میں ۳ دن تک استعمال کیجاتی ہے۔ جسے ایک مہینے بعد دہرا لیا جاسکتا ہے۔ ایک دور (کورس) میں دوا کی کم از کم مجموعی مقدار ۷۵ ملی گرام فی کلو بدنی وزن ہونا ضروری ہے۔

PRAZIQUANTEL
(Biltricide, Cysticide)

یہ نئی دوا انسانوں میں پائی جانے والے ہر اقسام کے دیدان اور کیڑوں کے علاوہ امعوی، کبدی اور ریوی جونک اور کدو دانوں کے لئے بہت مؤثر ہے۔ یہ جدید دوا Pyrano-Iso-qui-noline کا مرکب ہے۔ دوا کی دہنی خوراک انجذاب فوراً ہو جاتا ہے جب کہ پہلے ہی مرحلے میں دوا کی کافی مقدار جگر میں استحالہ ہو جاتی ہے۔ دوا کی ۷۰ سے ۸۰ فیصد مقدار ۲۴ گھنٹوں کے اندر پیشاب میں خارج ہو جاتی ہے۔

یہ دوا کیڑوں کے عضلات میں شدید تشنج اور جلد میں خرابی پیدا کر کے ان کو ہلاک کر دیتی ہے۔ یہ کیڑوں کی گلوکوز رسد کو بھی روک دیتی ہے۔ دوا کے مضر اثرات عموماً ہلکے جیسے سر درد، قلتِ اشتہا، غنودگی اور الرجی رد عمل ہوتے ہیں۔ کبھی کبھار نفسیاتی عوارض اور وہم بھی پیدا ہو سکتے ہیں جو عموماً جاپانیوں میں مشاہدہ کئے گئے ہیں۔

کیڑوں کی اقسام کے لحاظ سے دوا کی دہنی مقدار خوراک ۴۰ سے ۶۰ ملی گرام فی کلو بدنی وزن ہے جسے دن میں صرف ایک بار یا دو حصوں میں تقسیم کر کے ۴ گھنٹہ کے وقفہ سے استعمال کیا جاسکتا ہے۔ اس میں کامیابی کی شرح ۶۰ سے ۹۰ فیصد ہوتی ہے۔

کدو دانوں میں دوا کی دہنی مقدار ۱۰ ملی گرام (Tinea) سے ۲۰ ملی گرام (N. nana) فی کلو بدنی وزن دن میں صرف ایک بار استعمال کرنے سے کافی فائدہ ملتا ہے۔

OXAMNIQUINE
(Vansil)

یہ دوا Tetrahydroquinoli سے اخذ کی گئی ہے۔ اسکی دہنی خوراک کا بہت اچھا انجذاب ہوتا ہے۔ اسے اندرونِ عضلات بھی استعمال کیا جاتا ہے۔ لیکن یہ دوا صرف S.manso-ni دیدان پر ہی مؤثر ہوتی ہے۔ اس کے مضر اثرات سے سر درد، غنودگی پیٹ میں تکلیف اور اسہال ہو سکتا ہے۔ بعض اوقات اس سے وہمہ اور دورے بھی آسکتے ہیں۔ دوا کے استعمال سے پیشاب کا رنگ سرخ ہو جاتا ہے۔ ایام حمل میں اس دوا کا استعمال نہیں کرنا چاہئے۔

جغرافیائی خطوں کے لحاظ سے اس دوا کی مقدار خوراک جدا جدا ہوتی ہے مثلاً جنوبی امریکہ اور جزائر کریبین میں ۱۵ ملی گرام فی کلو بدنی وزن کی صرف ایک خوراک، مرکزی امریکہ اور مغربی اور مرکزی افریقہ میں ۳۰ ملی گرام فی کلو بدنی وزن، جب کہ مصر، سوڈان، زائرے، زمباوے اور یوگنڈا میں دوا کی زیادہ مقدار خوراک یعنی ۴۰ ملی گرام فی کلو بدنی وزن استعمال کی جاتی ہے۔

METRIFONATE
(Bilarsil)

یہ دوا شاید اپنی Cholinesterase کو روکنے کی صلاحیت سے صرف S.hemato-bium دیدان کو ہی متاثر کرتی ہے۔ اس کی واحد دہنی مقدار خوراک ۷.۵ سے ۱۰ ملی گرام فی کلو بدنی وزن ہے جسے دو ہفتہ کے وقفہ سے ۳ بار استعمال کیا جاتا ہے۔ جس سے تقریباً ۴۰ سے ۸۰ فیصد شفا مل جاتی ہے۔ یہ دوا ۱۰۰ ملی گرام کی ٹکیہ کی شکل میں دستیاب ہے۔ یہ ascaris ہک ورم اور Whipworm میں بھی فائدہ کرتی ہے۔ اصلاً یہ دوا ایک Pro-drug ہے جو جسم میں جانے کے بعد DICHLOROVOS میں تبدیل ہو جاتی ہے۔ کمزوری، غنودگی، غذائی نالی میں فتور، اور دوار جیسے مضر اثرات مرتب ہوتے ہیں۔

بذات خود DICHLOROVOS دوا کو ۱۲ ملی گرام فی کلو بدنی وزن صرف ایک بار استعمال کیا جا سکتا ہے۔ لیکن استعمال سے قبل مریض ۱۲ گھنٹہ سے فاقہ پر ہو اور دوا کے دو گھنٹہ بعد بھی غذا کا استعمال نہ کرے۔

NIRIDAZOLE
(Ambilhar)

اگر چہ یہ دوا امیبائی سس میں بھی کافی مؤثر ہوتی ہے لیکن سمیت کی وجہ سے اس مرض میں اس کا استعمال نہیں کیا جاتا۔ جب کہ گنیا ورم (نارو) S. mansoni اور S. Japonicum میں ۲۵ ملی گرام فی کلو بدنی وزن کئی حصوں میں تقسیم کر کے ۵ سے ۷ دن دہنی طریقے سے استعمال کرنے سے کافی فائدہ مل جاتا ہے۔ دوا کے استعمال سے، غذائی نالی میں فتور، بے خوابی، سر درد، غنودگی، نکسیر، تشنج اور بعض نفسیاتی عوارض پیدا ہو سکتے ہیں۔

دوسری ادویات مثلاً HYCANTHONE اور TRIVALENTANTIMONY مثلاً STIBOCAPTATE کو ان کے مضر اثرات و سمیت کی وجہ سے اس مرض میں کم ہی استعمال کیا جاتا ہے۔

Fluke کی دوائیں

فی الحال اس مرض کا کوئی شافی علاج نہیں ہے۔ جگر کے جونک کے لئے عام طور سے DEHYDROEMETINE کا استعمال کیا جاتا ہے۔ CHLOROQUINE PHOSPHATE کو کبدی اور پھیپھڑوں کی جونک کے لئے، TETRACHLORETHYLENE اور PIPERAZINE کو آنتوں کی جونک کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔ اس مرض میں BITHIONOL بھی مستعمل ہے۔

BITHIONOL جگر اور پھیپھڑوں کی جونک کے لئے دوائے مخصوص ہے۔ اس کی دہنی مقدار خوراک ۳۰ سے ۵۰ ملی گرام فی کلو بدنی وزن، ایک دن ناغہ کر کے ۱۰ سے ۱۴ دن استعمال کی جاتی ہے۔ یومیہ اسے ۲ سے ۳ حصوں میں تقسیم کر کے بھی دیا جا سکتا ہے۔ تقریباً نصف مریضوں میں اس دوا کے استعمال سے اسہال، غذائی نالی کے دیگر عوارض، غنودگی، سر درد، ورم جگر اور قلت کریات ابیض کی صورت میں مضر اثرات پیدا ہو سکتے ہیں۔

فلیریا کی دوائیں

مچھروں کے ذریعہ پھیلنے والی اس متعدی بیماری میں مریض ہلاک تو نہیں ہوتا لیکن بڑی تکلیف میں مبتلا ہو سکتا ہے۔ ارسینک اور Antimony کے مرکبات اس مرض میں کافی موثر مانے جاتے ہیں لیکن اس مرض کی صرف ایک دوا DIETHYLCARBAMAZINE کو قابلِ بھروسہ تسلیم کیا جاتا ہے۔

DIETHYLCARBAMAZINE
(Unicarbazine, Banocide, Hetrazan)

یہ دوا Piperazine کا ماخوذ ہے جو خون سے اس مرض کے دیدان کو بڑی تیزی سے غائب کردیتی ہے۔ یہ دوا Microfilariae کو اتنا حساس بنادیتی ہے کہ وہ بڑی آسانی سے سفید ذرات کے ذریعہ ختم کردیئے جاتے ہیں ساتھ ہی جگر کے مخصوص خلیات میں پھانس لیئے جاتے ہیں۔ کچھ اقسام کے بالغ دیدان براہِ راست ختم بھی ہو جاتے ہیں۔ اس دوا کا عمل ست ہونے کی وجہ سے اسے وقفے وقفے سے استعمال کرنا ضروری ہوتا ہے۔ یہ دوا کینچوؤں کے لئے بھی کافی موثر ہے۔

اس دوا کا انجذاب غذائی نالی سے ہو جاتا ہے اور ۳ گھنٹوں کے اندر پلازمہ میں انتہائی ارتکاز مل جاتا ہے۔ دوا کی کثیر مقدار جسم میں استحالہ ہو جاتی ہے جب کہ دوا کے فاسد مادے ۳۰ گھنٹوں کے اندر پیشاب میں ختم ہو جاتے ہیں۔

دوا سے قلتِ اشتہا، متلی، قے، سر درد، اور غنودگی جیسے مضر اثرات پیدا ہوتے ہیں۔ کیڑوں کے ہلاک ہونے سے جب ان کے جسم سے پروٹین کا اخراج ہوتا ہے تو الرجی رد عمل جیسے بخار، سرعت القلب، لمف ایڈینو پتھی (ورم و تہیج غدود لمفادیہ) عضلاتی درد، اور جلد پر دھبے ظاہر ہو سکتے ہیں۔ کبھی کبھار یہ اثرات اتنے شدید ہو سکتے ہیں کہ مریض کی آنکھ کو نقصان پہنچ سکتا ہے۔ اسلئے اس دوا کے تعلق سے بہتر طریقہ یہی ہے کہ علاج کا آغاز دوا کی کم مقدار خوراک سے کیا جائے اور اسے بتدریج بڑھایا جائے۔ آنکھ کے الرجی رد عمل کو دور کرنے کیلئے HYDROCORTISONE ڈراپ کا استعمال کیا جا سکتا ہے۔ دوا کی زیادہ مقدار خوراک سے تشنج اور رعشہ پیدا ہو سکتا ہے۔ مانع ہسٹامین یا Corticosteroids کے استعمال سے نظامی الرجی رد عمل کے اثرات کو کم کیا جا سکتا ہے۔

- فلیریا (W. bancrofti) میں دوا کو تین ہفتہ تک، یومیہ ۶ سے ۱۲ ملی گرام فی کلو بدنی وزن، ایک بار یا تقسیم کر کے براہ دہن استعمال کیا جاتا ہے۔ دوا کو ایک مہینے بعد دہرایا جاسکتا ہے۔ لیام وبائیہ میں دوا کو ۶ ملی گرام فی کلو بدنی وزن کے حساب سے فی ہفتہ، ۶ بار استعمال کیا جاتا ہے۔
- استوائی ایسونوفیلیا Tropical Eosinophilia میں دوا کی یومیہ مقدار ۶ سے ۱۲ ملی گرام فی کلو بدنی وزن، ۸ سے ۱۶ دن تک مستعمل ہے۔
- Onchocerciasis اور B. malayi تعدیوں میں پہلے دن دوا کی دہنی مقدار ۰.۵ ملی گرام فی کلو بدنی وزن دن میں ایک بار، دوسرے دن دو بار، بعد ازاں ۲ ملی گرام فی کلو بدنی وزن روزانہ، ۳ ہفتوں تک استعمال کی جاتی ہے۔

اس کے علاوہ اس مرض میں IVERMECTIN (Mectizan)، اور -AMO CARZINE کا بھی استعمال کیا جاتا ہے۔

فلیریا طفیلیات کی اقسام

اقسام	نوع	حمال
• لمفاوی	W.Bancrofti B. Malayi	مچھر
• تحت جلدی اور عینی	O. Volvulus	Simulium مکھی
• جلدی	Loa- loa	Chrysops مکھی

معدی السر میں یہ ادویات منع ہیں:

- NSAIDS اور Salicylates
- کیفین
- ریزرپائین
- امینو فائیلین
- Glucocortoids اور Alendronate

مختلف دیدان اور مخرج دیدان ادویات

دیدان	دوائے مخصوص	متبادل دوائیں
کدودانے Solium/Sagin.	NICLOSAMIDE, PRAZIQUANTEL	ALBENDAZOLE
کدودانہ D. Latum	NICLOSAMIDE, PRAZIQUANTEL	ALBENDAZOLE
کدودانہ H. nana	PRAZIQUANTEL	NICLOSAMIDE
کیچوے Roundworm	MEBENDAZOLE, PYRANTEL	MEBENDAZOLE
ہک ورم Hookworm	MEBENDAZOLE, PYRANTEL	ALBENDAZOLE, PIPERAZINE
پن ورم Oxyuriasis	MEBENDAZOLE, PYRANTEL	ALBENDAZOLE, PIPERAZNE
وہپ ورم Whipworm	MEBENDAZOLE	THIABENDAZOLE, ALBAN
خون کی جونک	PRAZIQUANTEL	OXAMNIQUIN, METRIPONATE
فیلریا W. bancrofti	DIETHYLCARBAMAZINE	IVERMECTIN
Onchocercia	IVERMECTIN	DIETHYLCARBAMAZINE
نارو Guineaworm	NIRIDAZOLE, METRONIDAZOLE	MEBENDAZOLE
چرنے Threadworm	THIABENDAZOLE	MEBENDAZOLE
Trichiniasis*	THIABENDAZOLE	MEBENDAZOLE
Cysticercosis+	ALBENDAZOLE	PRAZIQUANTEL

نوٹ:۔ *اوڈیما سے بچنے کے لئے اس کے ساتھ Corticosteroids استعمال کی جاتی ہے۔

+ کدودانے (Pork) کی لاروا حالت

Antimicrobial Drugs of Choice

Organism	Antimicrobial Agents	
	First Choice	Other Effective Drugs
Vibrio comma	Tetracycline	Co- trimoxazole, Chloramphenicol, Fluoroquinolone
Actinomyces israeli (bovis)	Penicillin g, ampicillin	A Tetracycline, Erythromycin,
anaerobes (other than clostridia)	Metronidazole, clindamycin Penicillin.	Lincomycin, Chloramphenicol,
Bacillus anthracis	Penicillin G	Erythromycin, clindamycin, a Tetracycline,
Brucella	Rifampicin + doxycycline	(Streptomycin or Co-trimoxazole)+ Doxycycline
Candida albicans	Nystatin or amphotericin B (locally applied)	Gentian Violet.
Clostridia	Penicillin G	Erythromycin, a Tetracycline.
Corynebacterium	Penicillin G	Erythromycin, a cephalosporin, Rifampicin
Diplococcus pneumoniae	Penicillin G	Erythromycin, a cephalosporin, lincomycin, chloramphenicol.
Donovan bodies of granuloma inguinale	A tetracycline	Co- trimoxazole, Chloramphenicol, Ampicillin.
Enterococcus, (Streptococcus faecalis)	(Penicillin G or ampicillin) + Gentamicin	Vancomycin, + Gentamicin
Escherichia coli	Co- trimoxazole	Ampicillin, fluoroquinolones, gentamicin, a cephalosporin.
Fusospirochetes (Vincent's)	Penicillin G	Erythromycin, uindamycin, metronidazole.
Haemophilus ducreyi	Co- trimoxazole	Fluoroquinolone, cephalosporin, erythromycin
Haemophilus influenzae	Ampicillin, co- trimoxazole	Chloramphenicol, fluoroquinolones, cephalosporin.
Klebsiella- Aerobacter	A cephalosporin,	Gentamicin, co-trimoxazole.
Mycoplasm	Erythromycin	Tetracycline, chloramphenicol.

Organism	Antimicrobial Agents	
	First Choice	Other Effective Drugs
Neisseria gonorrhoeae	Penicilline G + Probenecid	Spectinomycin, fluoroquinolones, cefotaxime
Neisseria meningitidis (intracellularis)	Penicillin G or ampicillin	Cephalosporin, chloramphenicol
Pasteurella pestis	Streptomycin, tetracycline	Cotrimoxazole, Chloramphenicol.
Pasteurella tularensis	Streptomycin or gentamicin	Atetracycline, chloramphenicol.
Proteus mirabilis	Ampicillin	Cotrimoxazole, gentamicin, Fluroquinolones, cephalosporin
Proteus vulgaris	Cephalosporin	Gentamicin, co- trimoxazole, carbenicillin.
Pseudomonas	Gentamicin + (carbenicillin or Piperacillin.)	Acephalosporin, fluoroquinolone, aztreonam, imipenem.
Rickettsiae	Atetracycline	Chloramphenicol.
Salmonella typhosa	Chloramphenicol	Cotrimoxazole, ampicillin, fluoroquinolone, cephoperazone, ceftriaxone.
Shigella	Co-trimoxazole, nalidixic acid	Ampicillin, tetracycline, Fluoroquinolone,
Spirillum minus	Penicillin G	Erythromycin, a tetracycline.
Staphylococcus aureus	Penicillin G or V, cloxacillin or allied drug	Cephalosporin, Vancomycin, rifampicin, ciprofloxacin
Streptococcus pyogenes	Penicillin G	Erythromycin, a cephalosporin, lincomycin, a tetracyclin.
Streptococcus viridans	Penicillin G alone or with (gentamicin or steptomycin)	Cephaosporin, vancomycin.
Systemic fungal infections	Amphotericin B	Ketoconazole, flucytosine
Toxoplasma gondii	Sulfadiazine . + Pyrimethamine	Clindamycin+Pyrimethamine
Trachoma	Doxycycline	A newer macrolide, erythromycin, sulfonamide,
Treponema Pallidum	Penicillin G	Doxycycline, ceftriaxone

ضد قشمی ادویات

Antiviral Drugs

امراض وبائیہ کے پھیلانے میں بھی وائرس نمایاں رول ادا کرتے ہیں۔ مثال کے طور پر ان سے انفلوئنزا Herps simplex (نملہ) ٹائپ I، یعنی Coldsores of mouth اور ٹائپ II Genital herps، یرقان، التہاب دماغ Encephalitis، (Herps Shingeles zoster) متعدی Mononucleosis اور زکام ہوتا ہے۔ چونکہ قشب یا وائرس کے تعلق سے ہماری معلومات ناقص ہیں اس لئے ان سے ہونے والے امراض پر قابو حاصل کرنا قدرے مشکل اور پیچیدہ ہوتا ہے۔

وائرس کا نیوکلیک ایسڈ DNA یا RNA کی صورت میں ہوتا ہے جس پر پروٹین کا استر ہوتا ہے۔ قشب بڑے عجیب ہوتے ہیں، کیونکہ انہیں اپنے خلوی اجزاء کی تیاری کے لئے خامروں کی ضرورت نہیں ہوتی۔ اپنی نقل Replica بنانے کے لئے یہ میزبان کے خلیات میں داخل ہوجاتے ہیں۔ وائرس کا نیوکلیک ایسڈ میزبان کے خلیات کو اپنے لئے اجزاء بنانے کی ہدایت دیتا ہے جس کی وجہ سے وائرس تعدی یعنی مرض کے پھیلانے کے قابل ہوجاتا ہے۔ بعض حالات میں جیسے کہ نملہ Herps کے تعدے میں وائرس کا نیوکلیک ایسڈ میزبان کے خلیات میں قائم رہ جاتا ہے۔ اس حالت میں وہ نا ہی اپنی نقل بناتا ہے نا ہی میزبان کے خلیات کو کوئی نقصان پہنچاتا ہے۔ اسے قشمی پوشیدگی Vi-ral- latency کہتے ہیں۔ جب کہ اکثر حالات میں وائرس کی نمو میزبان خلیات کی وجہ سے ہی ہوتی ہے جس کی وجہ سے خلیات کی موت واقع ہوسکتی ہے۔ بعض قشمی امراض کے معالجے میں یہ مسئلہ ہوتا ہے کہ پوشیدہ قشب یا Latent Virus خصوصاً اس وقت فعال ہوجاتے ہیں جب ان پر کوئی دباؤ بڑھتا ہے۔ اس طرح تعدی وائرس کی نمو شروع ہوجاتی ہے اور خلیات متاثر ہونے لگتے ہیں۔

ضد قشمی ادویات کی تیاری میں بہت سارے مسائل کا سامنا درپیش ہوتا ہے۔ مثال کے طور پر:

- ہر وائرس کی ساخت مختلف ہوتی ہے۔ نیز وائرس کے مولد ضد اجسام پروٹین Antigenic

Protein میں وقفہ وقفہ سے تبدیلی ہوتی رہتی ہے اس لئے اکثر مخصوص دوائیں جو کبھی پر اثر ہوا کرتی تھیں، وہ بے کار ثابت ہوتی ہیں۔

- میزبان کے خلیات بذاتِ خود وائرس کی نمو میں مدد کرتے ہیں۔ اس لئے اگر دواؤں کے ذریعہ ان کی نمو کو روکنے کی کوشش کی جاتی ہے تو میزبان کے خلیات کے بھی متاثر ہونے کا شدید خطرہ لاحق ہوتا ہے۔

وائرس سے ہونے والے تعدے کے خلاف جو زبردست پہلی کامیابی حاصل ہوئی وہ یہ کہ ٹیکے کے ذریعہ ان امراض کے خلاف جسم کے مناعتی نظام کو بڑھادیا جاتا ہے مثال کے طور پر، انفلوئنزا، پولیو، خسرہ، کن پھیڑ Mumps اور چیچک کے خلاف یہ تدبیر کافی کامیاب ثابت ہوئی ہے۔ آج زندہ ضعیف شدہ اور مردہ جرثوموں کے ٹیکوں کی بدولت دنیا سے چیچک جیسے مہلک مرض کو جڑ سے ختم کیا جانا ممکن ہوسکا ہے۔ لیکن یہ بھی ایک تلخ حقیقت ہے کہ چیچک کا وائرس تو ایک مخصوص، غیر تغیر پذیر وائرس تھا جب کہ انفلوئنزا جیسے ایک معمولی مرض سے نجات حاصل کرنے کا منصوبہ اس لئے ناکام ہو گیا کیونکہ اس کا وائرس ایک تغیر پذیر وائرس ہے جو وقفے وقفے سے اپنے مولد ضد اجسام پروٹین کو بدلتا رہتا ہے۔ اس لئے ہر بار ہمیں ایک نئے ٹیکے کی کھوج کرنی پڑتی ہے۔ دوسری اہم بات یہ ہے کہ وائرس کی کچھ جماعت میں ۵۰ یا اس سے زیادہ مختلف اقسام کے وائرس موجود ہوتے ہیں۔

وائرس کے تعدے سے بچاؤ کے لئے، افاقہ پانے والے افراد کے سیرم یا گلوبیولن یعنی ضد اجسام کے ٹیکے بنا کر مفعولی مناعت Passive Immunization پیدا کی جاتی ہے۔ مثلاً اس قسم کے مناعت شدہ گلوبیولین کو یرقان سے تحفظ کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔ لیکن اس قسم کے ٹیکوں سے بعض مضر اثرات بھی پیدا ہوتے ہیں۔ نیز یہ صرف مرض سے تحفظ کی حد تک ہی فائدہ مند ہوتے ہیں، اسے مرض کے معالجے میں استعمال نہیں کیا جاسکتا۔

وائرس کی نمو کے پانچ اہم ادوار ہوتے ہیں، ضد تعشی ادویات ان میں سے کسی ایک دور پر اثر انداز ہو کر وائرس کی نمو کو روک سکتی ہیں۔ مثال کے طور پر

• مزید تفصیل " تحفظی و سماجی طب " ڈاکٹر محمد یوسف انصاری کی تصنیف میں دیکھئے

(۱) یہ دوائیں وائرس کو میزبان کے خلیات سے جڑنے اور انہیں خلیات میں داخل ہونے سے روک دیتی ہیں۔

(۲) یہ دوائیں وائرس کے گرد موجود استر یعنی پروٹین کی سطح کو ہٹا کر وائرس کے DNA یا RNA کو عیاں کر دیتی ہیں۔

(۳) یہ دوائیں میزبان خلیات میں موجود وائرس کو باہر نکال دیتی ہیں۔

(۴) یہ دوائیں وائرس کے DNA کی ہدایات کے باوجود میزبان خلیات کو وائرس کے لئے نئے اجزاء کی تیاری کو روک دیتی ہیں۔

(۵) یہ دوائیں نئے وائرس میں ان اجزاء کو جمع کر دیتی ہیں۔

ان مقاصد کے حصول کے لئے ضد حیوی ادویات کے ہمراہ بعض مصنوعی کیمیاوی ادویات کا استعمال کیا جاتا ہے۔ انہیں ہم چار جماعتوں میں تقسیم کر سکتے ہیں۔

(۱) وہ ادویات جو وائرس کی نیو کلیک ایسڈ کی تیاری کو روک دیتی ہیں۔ مثلاً ACYCLOVIR، IDOXURIDINE، ADENINE ARABINOSIDE وغیرہ۔

(۲) Thiosemicarbazone کے مرکبات مثلاً METHISAZONE (Marboran)

(۳) قدرتی مادے مثلاً INTERFERON

(۴) متفرق عوامل مثلاً AMANTADINE، ضد حیویات اور ٹیکے۔

VIDARABINE
(Adenine arabinoside)

اس دوا کو *Streptomyces antibioticus* سے حاصل کیا گیا تھا جسے خلیہ Herpes Simplex کی دونوں اقسام یعنی ٹائپ I اور ٹائپ II کے معالجے میں اندرونِ ورید استعمال کیا جاتا ہے۔ اس کا استعمال خصوصیت سے Heps Encephalitis، H. Keratitis (آنکھ کا تعدیہ) اور H. Zoster تعدیے وغیرہ میں کیا جاتا ہے۔ اس دوا کی کیمیاوی ساخت وائرس کے DNA کے ایک اجزاء Purine کے ساخت جیسی ہوتی ہے۔ میزبان کے خلیات دوا میں

Phosphates شامل کر دیتے ہیں جس کی وجہ سے وائرس کے DNA کا Polymerase رک جاتا ہے۔ یہ خامرہ DNA کی تیاری کو ترغیب دیتا ہے لہٰذا جب یہ دوا وائرس کے خامرہ حالات میں داخل ہوتی ہے تو DNA کے ریشوں Strands کی تیاری کو روک دیتی ہے۔ اگر اس دوا کو اتنے ارتکاز کے لئے استعمال کیا جائے کہ وائرس کی نمونہ ہو سکے تو میزبان کے خلیات کو کوئی نقصان نہیں پہنچتا۔ وہ Mutants وائرس جو DNA کے Polymerase کو کوڈ کرتے ہیں ان پر اس دوا کا کوئی اثر نہیں ہوتا۔

اس دوا کو ۳ فیصد والے مرہم کی شکل میں صرف مقامی طریقے سے استعمال کیا جاتا ہے۔

ACYCLOVIR
(Cyclovir, Zorirax)

مذکورہ بالا دوا کی سمیت کی وجہ سے اس کی جگہ اب اس دوا کا چلن ہے۔ یہ دوا وائرس کے DNA کی تیاری کو روک دیتی ہے۔ یہ دوا ورم دماغ Encephalitis کے مریض کی جان بچا سکتی ہے ایسی حالتوں میں اسے اندرونِ ورید انفیوژن بھی دیا جا سکتا ہے۔ جب کہ اسے دہنی اور مقامی طریقے سے بھی استعمال کیا جاتا ہے۔ Genital Herpes میں اگر ۲۰۰ ملی گرام کی مقدار میں دن میں پانچ بار، ۷ دن تک استعمال کی جائے تو بہت فائدہ کرتی ہے۔ یہ خملہ کے دونوں اقسام میں کافی مؤثر ہوتی ہے۔ یہ دوا وائرس کے DNA کے Polymerase کو روک دیتی ہے یا پھر DNA میں شامل ہو کر وائرس کی نقل سازی Replication کو روک دیتی ہے یا پھر DNA میں شامل ہو کر وائرس کی نقل سازی Replication کو ہی بند کر دیتی ہے۔ یہ دوا میزبان کے خلیات کو متاثر تو نہیں کرتی لیکن دوا سے مزاحمت پیدا کر لیتی ہے۔

اس دوا کی دہنی خوراک کا بہت کم انجذاب ہوتا ہے، CSF میں دوا کا ارتکاز پلازمہ سے آدھا ہوتا ہے۔ جب کہ اندرونِ ورید استعمال کرنے سے التہاب عروق کے علاوہ خون میں یوریا اور Creatinine کی مقدار بڑھ جاتی ہے۔ مرکزی اعصابی نظام میں سمیت ہونے سے رعشہ اور نفسیاتی عوارض و فتور پیدا ہو سکتے ہیں بہرحال دیگر ضد قشی ادویات کے مقابلے کم ہی ہے جو ۳ فیصد کریم، ٹکیہ اور اندرونِ ورید دوا کی اشکال میں دستیاب ہے۔

AMANTADINE
(1- Admantanamine Hydrochloride)

دوا کو دہنی طریقے سے انفلوئنزاA وائرس کے علاج و تحفظ کے لئے استعمال کیا جاتا ہے جب کہ یہ انفلوئنزا، بی وائرس کے لئے بے اثر ہے۔ یہ خیال کیا جاتا ہے کہ یہ دوا وائرس کے استر کو الگ ہونے سے روک دیتی ہے لہٰذا وائرس کے نیوکلیک ایسڈ میزبان کے خلیات میں جاکر نئے وائرس کی نقل Replica نہیں بناسکتے۔ یہ دوا میزبان کے خلیات میں وائرس کو داخل ہونے سے بھی روک دیتی ہے۔

اس دوا کی دہنی مقدار خوراک ۱۰۰ ملی گرام ہے جسے دن میں ۲ بار ۵ سے ۷ دن تک استعمال کیا جاتا ہے۔

RIMANTADINE

یہ بھی مذکورہ بالا دوا کی طرح ہے جو وائرس کی نقل سازی کو متاثر کرتی ہے۔ اس کے مضر اثرات قدرے کم ہوتے ہیں مثلاً اس کے استعمال سے Nervousness، الجھن، غنودگی اور سر درد وغیرہ ہوسکتے ہیں۔ اس دوا کو نقص کلوی کے مریضوں میں بھی استعمال کیا جاسکتا ہے۔

INTERFERONS

یہ غیر نوعی ضد قشمی پروٹین کی جماعت ہے۔ میزبان خلیات یہ پروٹین اس وقت پیدا کرتے ہیں جب کوئی قشمی تعدیہ ہوتا ہے یا پھر دہرے ریشوں والے آر این اے Double Stranded RNA کا انجکشن لگایا جاتا ہے۔ بیکٹریا یا پروٹوزوا کے اجزاء یا کسی کیمیاوی مادوں کے انجکشن کے استعمال سے بھی یہ پروٹین پیدا ہوتے ہیں۔ اسی طرح وائرس کے نیوکلیک ایسڈ Tem-plate کو وائرس کے لئے نئے اجزاء کی تیاری کو روکنے کے لئے جب ایک پروٹین کی تشکیل ہوتی ہے تو نتیجتاً Interferan خارج ہوتا ہے۔

یہ دوا اپنی وسیع التاثیر Broad Spectrum خصوصیات کی وجہ سے مختلف اقسام کے وائرس کو متاثر کرسکتی ہے۔ حتیٰ کہ سرطان کے خلیات یا انسجہ کی افزائش بھی رک سکتی ہے۔ Inter-feron کے مطالعہ میں سب سے بڑی رکاوٹ یہ رہی ہے کہ میزبان خلیات اس مادے کی ابتدائی

قلیل مقدار پیدا کرتے ہیں۔ لیکن فی الحال DNA جنیٹک انجینئرنگ کی مدد سے Interferon پیدا کرنے والے جین Gene کو بعض بیکٹریا میں شامل کر کے اسے زیادہ مقدار میں حاصل کرنے کی کوشش کی جا رہی ہے تاکہ اس کے استعمال کو عام کیا جاسکے۔ کیونکہ Interferon کو وائرس کے مختلف تعدیوں اور کچھ اقسام کے سرطان کے معالجے میں کافی فائدہ مند پایا گیا ہے۔

میزبان خلیات کم از کم تین اقسام کے Interferons بناتے ہیں۔ جیسے تعدی کریات ابیض Leukocytes سے الفا، فائبرو بلاسٹ سے بیٹا اور مناعت شدہ ٹی لمفوسائٹس سے گاما Interferon بنتے ہیں۔ ان میں اول کے دو interferon یعنی HLI اور HFI کو فی الحال مقامی یا غیر امعائی طریقے سے استعمال کیا جاتا ہے۔ ان کے طریقۂ عمل اور استحالہ کے بارے میں معلومات نہیں حاصل ہو سکی ہیں۔ دوا کے مختصر مدتی اور مناسب مقدار میں استعمال کرنے سے بخار، بدمزگی، قلتِ کریاتِ ابیض اور قلت اقراص دمویہ جیسے مضر اثرات پیدا ہوتے ہیں جب کہ زیادہ مقدار میں استعمال کرنے سے نہ صرف بال جھڑتے ہیں بلکہ ہڈی کے گودوں میں سمیت اور عصبی سمیت پیدا ہو سکتی ہے۔

اس کے علاوہ وائرس کے تعدیوں خصوصاً نملہ میں بعض دوسری ادویات جیسے IDOXU-RIDINE، TRIFLOUROTHYMIDINE کا استعمال بھی کیا جاتا ہے یہ دونوں ادویات وائرس کے DNA کے Polymerase کو متاثر کر کے DNA کی تیاری کو روک دیتی ہیں۔

ملیریا سے تحفظ کے لئے مستعمل ادویات

- کلوروکوئین سے حساس ملیریا کیلئے

کلوروکوئین ۳۰۰ مگ ہفتہ میں ایک بار Proguanil ۲۰۰ مگ کے ساتھ یا اس کے بغیر ہفتہ میں ایک بار استعمال کریں۔

- کلوروکوئین مزاحم ملیریا کے لئے

Mefloquine ۲۵۰ ہفتہ میں ایک بار یا Doxycycline ۱۰۰ مگ روزانہ استعمال کریں۔

سرطان کا علاج بالکیمیا

Cancer Chemotherapy

MECHLORETHAMINE

یہ ایک اساسی عامل ہے جسے کیمیاوی جنگوں میں استعمال ہونے والے -Nitrogen Mustard سے حاصل کیا گیا تھا۔ ۱۹۴۰ کی دہائی میں اسے پہلی بار سرطان کے معالجے میں استعمال کیا گیا تھا اور انسانی سلعہ لمفاویہ Lymphomas کے معالجے میں کافی فائدہ مند پایا گیا تھا چنانچہ بعد ازاں اسی نہج پر کام کرتے ہوئے متعدد مانع سرطان Anticancer یا ضد تکوین -Antineoplas tic دواؤں کو تیار کیا گیا اور کامیابی سے استعمال بھی کیا گیا۔ آج سرطان کی مختلف قسموں کو صرف علاج بالکیمیا۔ یا ادویات و سرجری یا تابکاری کی مدد سے ختم کیا جا سکتا ہے۔

دوسری ادویات بالکیمیا کے استعمال کا مقصد جرثوموں یا نامیات کا خاتمہ ہوتا ہے لیکن دافع سرطان ادویات کا اہم مسئلہ یہ ہوتا ہے کہ یہاں ان کا مقابلہ کسی اجنبی حملہ آور یا نامیات سے نہیں ہوتا۔ یہاں ان کا سامنا صرف انسانی خلیات سے ہوتا ہے یا بہر حال ایسے انسانی خلیات سے ہوتا ہے جن میں تیز اور بے منظم تناسب سے جسنیک تغیر واقع ہوتا ہے۔ سرطان کے خلیات عام انسانی خلیات کی طرح ہی ہوتے ہیں اس لئے یہ ادویات انسانی خلیات کو بھی نقصان پہنچاتی ہیں۔ اور مختلف مضر اثرات پیدا کرتی ہیں۔ مثال کے طور پر ان دواؤں کے استعمال سے بال جھڑ سکتے ہیں، نیز منہ اور دوسرے اعضاء کی غشائے مخاطی میں خراش، قلبی بد نظمی، ہڈی کے گودوں میں سمیت اور شدید قسم کی متلی اور قے ہوتی ہے۔ ہڈی کے گودوں میں سمیت پیدا ہونے سے فقر الدم اور تعدی عناصر کے خلاف جسم کی قوت مناعت میں کمی واقع ہو جاتی ہے۔ ان دواؤں سے مستقل بانجھ پن بھی پیدا ہو سکتا ہے۔

لہٰذا ان مضر اثرات کے پیش نظر ان دواؤں کی مقدار خوراک کو یا تو کم رکھنے کی کوشش کی جاتی ہے یا دافع سرطان دواؤں کی ترکیب Rigimen کو وقفے وقفے سے تبدیل کیا جاتا ہے تاکہ مریض کا جسم ان دواؤں کو قبول کر سکے۔ اندرون ورید استعمال کی جانے والی دافع سرطان دوا کو اگر بھول کر عضلات میں لگا دیا جائے تو مقام انجکشن کو شدید نقصان پہنچ سکتا ہے۔ وہ افراد جو مریضوں

میں ان ادویات کا استعمال کرتے ہیں ان کو انتہائی احتیاط اور چوکسی برتنے کی ضرورت ہوتی ہے کہ وہ کسی حالت میں ان دواؤں کے براہِ راست تعلق میں نہ آئیں کیونکہ بعض دوائیں مولد سرطان Cancirgenic ہوتی ہیں جس کی وجہ سے ان کو بھی سرطان ہو سکتا ہے۔ دافع سرطان دواؤں کی بعض اقسام کو دہنی، کچھ کو اندرونِ عضلات اور چند ایک کو اندرونِ عظم (ریڑھ کی ہڈی) استعمال کیا جاتا ہے۔ ان ادویات کو ان کے طریقۂ عمل کے مطابق مختلف جماعتوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔

کچھ دوائیں خلیات کے دور کے کسی ایک مخصوص حصے پر اثرانداز ہوتی ہیں جیسے خلوی نمو کا مرحلہ Cell growth Phase، خلوی تقسیم کا مرحلہ Cell Division Phase، اور خلوی راحت کا مرحلہ Cell Resting Phase، خلیات کے کئی دور ہوتے ہیں۔ لہٰذا سرطان کی معالجاتی ترکیب Regimen میں اس طرح دو یا تین دواؤں کا استعمال کیا جاتا ہے کہ اگر ایک دوا خلوی نمو کے مرحلے کو روکتی ہے تو دوسری دوا خلیہ کے کسی اور مرحلہ پر اثرانداز ہوتی ہے۔ مختلف ادویات کے اس طرح استعمال کرنے سے متعدد فائدے ہوتے ہیں مثلاً مختلف ادویات کے استعمال کی وجہ سے جسم میں کسی ایک دوا کے خلاف مزاحمت پیدا ہونے کا خطرہ کم ہو جاتا ہے ایک ساتھ متعدد دوا ہونے کی وجہ سے ہر دوا کی مقدار خوراک کم رکھی جاتی ہے، اس وجہ سے ان سے مضر اثرات بھی نسبتاً کم پیدا ہوتے ہیں۔ اکثر حالتوں میں دواؤں کے استعمال کے ساتھ سرجری کے ذریعہ سرطانی خلیات کو نکال دیا جاتا ہے یا پھر تابکاری Radiation کی مدد سے سرطانی خلیات کو ختم کر دیا جاتا ہے۔

تابکار عوامل

Alkylating Agents

سرطان کے معالجے میں سب سے پہلے ان ہی عوامل کو بروئے کار لایا گیا تھا۔ اور آج بھی ان کی ہلاکت خیزی کے باوجود ان کا استعمال کیا جا رہا ہے۔ ان عوامل میں مندرجہ ذیل ادویات کا شمار کیا جاتا ہے۔ مثال کے طور پر Nitrogen Mustard کے مرکبات جیسے CYCLOPHOS-PHAMIDE، CHLORAMBUCIL اور CISPLATIN، یوریا سے ماخوذ دوائیں جیسے CARMUSTINE، HOMUSTINE اور SEMUSTINE اس کے علاوہ Alkysulfa-mates جیسے BISULFAN اور Ethyleneimines جیسے THIOPATA اور Tri-

azenes کی DECARBAZINE وغیرہ۔ یہ تمام کیمیاوی ادویات در حقیقت شدید قسم کے تابکار عوامل ہیں۔ یہ تمام ادویات نیو کلیک ایسڈ اور دوسرے بڑے سالمات کے کچھ کیمیا مثلاً فاسفیٹ، امینو، Hydroxyl،Sulfadryl اور Inidazole گروپ سے جڑ جاتی ہیں۔ یہ دوائیں عام خلیات اور سرطانی خلیات کے DNA اور RNA میں تبدیلی پیدا کر دیتی ہیں۔ مثال کے طور پر نیو کلیک ایسڈ کا ایک بنیادی جز Purine کم یا ٹوٹ سکتا ہے، یا پھر DNA کے ریشے گڈ مڈ ہو سکتے ہیں جس کے نتیجہ میں DNA کی تیاری نہیں ہو پاتی کیونکہ تبدیل شدہ DNA اس قابل ہی نہیں رہتے کہ خلیہ کے افعال کو انجام دے سکیں اور اس طرح خلیات کی موت Cytoxicity ہو جاتی ہے۔ کبھی ایسا بھی ہوتا ہے کہ اس قسم کا تبدیل شدہ DNA خلیات کی خصوصیات کو ہی بدل دیتا ہے جس کی وجہ سے ان میں ایک Mutagenic* تبدیلی پیدا ہو جاتی ہے۔ خطرناک بات یہ ہے کہ اس قسم کی تبدیلی سے سرطانی خلیات کو پیدا کرنے یا Carcinogenicity کی صلاحیت اور رجحان پیدا ہو سکتا ہے۔ اس طرح عام خلیات بھی اس سے متاثر ہو کر سرطانی خلیات میں بدل سکتے ہیں۔

ان تابکار عوامل Alkylating Agents کے استعمال سے شدید متلی، قے اور خون کے سفید اور سرخ ذرات میں قلت پیدا ہو سکتی ہے۔ سفید ذرات کی قلت سے جسم کا تعدیے سے متاثر ہونے کا خطرہ بڑھ جاتا ہے۔ ان عوامل کو اگرچہ سرطان کی کچھ اقسام میں ہی استعمال کیا جاتا ہے کیونکہ یہ عوامل تیز رفتاری سے بڑھنے والے سرطانی خلیات پر کم موثر ہوتے ہیں۔

ضد مستحیل عوامل

Antimetabolite Agents

یہ حقیقتاً دافع سرطان ادویات ہوتی ہیں جو ساخت کے اعتبار سے میزبان میں پائے جانے والے ان قدرتی مرکبات کی طرح ہوتے ہیں جو استحالہ میں مدد کرتی ہیں۔ مثال کے طور پر وٹامن، امینو ایسڈ یا DNA یا DNA کے پیش رو Precursors وغیرہ۔ یہ عوامل DNA یا RNA میں Purine اور Py- rimidine nucleotides کے ساتھ مل جاتی ہیں اور خلیات کے افعال میں رخنہ ڈال دیتی ہیں۔

اس جماعت کی بعض عوامل یا دوائیں بڑے سالمات Macromolceules کی تیاری

* Mutagenic: نئے خلیات کو بنانے کی صلاحیت۔

میں حصہ لینے والے ایک خامرہ کو روک دیتی ہیں اور اس طرح میزبان خلیات کے لئے بنیادی اجزاء کی تیاری کو بچالیتی ہیں۔ ان ادویات میں Purines کی ادویاتِ مخاصم Antagonists جیسے -AZ ATHIOPRINE، MERCAPTOPURINE اور THIOGUANINE، نیز -Pyrimi dine کی ادویات مخاصم مثلاً FLOUROURACIL اور FLOXURIDINE وغیرہ کا شمار کیا جاتا ہے۔ اس کے علاوہ ضد تشنجی اثرات رکھنے والی ایک دافع سرطان دوا CYTARABINE ہے جو DNA کے ایک Polymerase یعنی Hydrofolate reducdase میں خلل ڈال دیتی ہے۔ یہ Polymerase، Tetrahydrofolate اور اس کے بعد Folic acid کی تیاری کے لئے بہت ضروری ہے اور بذاتِ خود یہ دونوں DNA کے بنانے میں اہم کردار ادا کرتے ہیں۔

ضد تحیل ادویات بنیادی طور سے چوں کہ نئے خلیات کی تیاری کے لئے ترکیب پانے والے نئے DNA پر اپنے اثرات مرتب کرتے ہیں اس لئے ان ادویات کی بیشتر سمیت تیزی سے تقسیم اور نمو ہونے والے خلیات میں ظاہر ہوتی ہیں۔ ان ادویات کی وجہ سے منہ اور غذائی نالی کی مختلف غشائے مخاطی کو شدید نقصان پہنچتا ہے۔ اس سے نہ صرف بال بھی جھڑتے ہیں بلکہ جلد کے عوارض بھی پیدا ہوتے ہیں۔ نیز فقر الدم کے ساتھ ساتھ خون کے سفید ذرات میں نمایاں کمی بھی پیدا ہو جاتی ہے۔ خاص بات یہ کہ اس جماعت کی دوا METHOTREXATE کو وجع المفاصل کے معالجے میں کم مقدار میں استعمال کیا جا رہا ہے۔

مانع تکوین ضد حیویات

Antineoplastic Antibiotics

ضد تکوین ضد حیویات جیسے DOXORUBICIN، BLEOMYCIN، -MITOM YCIN، DAUNORUBICIN، اور DACTINOMYCIN کو *Streptomyces* اقسام کی پھپھوند سے حاصل کیا جاتا ہے۔ ان ادویات کے اثرات اگرچہ ضد حیوی ہوتے ہیں لیکن بنیادی طور سے یہ انتہائی زہریلے اور مہلک ہوتے ہیں۔ یہ ادویات سرطانی خلیات کی DNA میں داخل ہو کر ان کی نقل سازی Replication کو روک دیتے ہیں۔ یا پھر یہ ادویات ان DNA میں ایسے الیکٹران شامل کر دیتی ہیں جو انتہائی شدید تعامل کرنے والے آکسیجن کے مرکبات یا سپر آکسائیڈ بناتے ہیں

جس سے DNA کی زنجیریں ٹوٹ جاتی ہیں۔ ان دواؤں سے خون کے سرخ ذرات بھی ٹوٹنے لگتے ہیں، بال جھڑتے ہیں اور ضد مستحیل ادویات کے جیسے عام مضر اثرات پیدا ہوتے ہیں۔ ان ادویات کے استعمال سے قلب اور پھیپھڑوں میں شدید کی اثرات بھی پیدا ہو سکتے ہیں۔ یہ مضر اثرات دوا کی مقدار خوراک اور مدت علاج کے لحاظ سے مختلف ہو سکتے ہیں۔ عام خور سے ان ادویات کو اندرونِ ورید انفیوژن کی شکل میں استعمال کیا جاتا ہے۔

ہارمون

Harmones

ہارمون کو خصوصی طور سے پستان اور اعضائے مخصوص کے سرطان کے معالجے میں استعمال کیا جاتا ہے۔ ان اعضا کی نشو نما کے لئے ہارمون مثلاً اینڈروجن، Progestrones یا ایسٹروجن کی ضرورت ہوتی ہے۔ چنانچہ ان اعضاء کے انسجہ کے ساتھ بڑھتے ہوئے سرطانی خلیات کی نمو کو روکنے کے لئے ان ہارمون کی ادویات مخاصم Antagonists کا استعمال کیا جاتا ہے۔ مثال کے طور پر عورتوں میں پستان کے انسجہ کی نشو نما کے لئے ایسٹروجن ضروری ہوتا ہے۔ TA-MOXIFEN نامی دوا پستان کے ان انسجہ پر جہاں ایسٹروجن اپنا اثر کرتا ہے، محملات Recep-tors سے جڑنے کے لئے قدرتی ایسٹروجن سے مقابلہ کرتی ہے اور ان سے جڑ کر نمو پذیر سرطانی خلیات کی بڑھوتری میں کمی کر دیتی ہے۔

سرطان کی بعض اقسام میں Adrenocorticosteroids کا بھی استعمال کیا جاتا ہے۔ فی الحال سرطان کے معالجے میں ایک بالکل نئی پیش رفت کے نتیجے میں مخلوط (hybrid) سالمات کا استعمال کیا جارہا ہے۔ یہ مخلوط سالمات جیسے ESTRAMUSTINE در حقیقت ایسٹروجن اور Nitrogen mustard کا مرکب ہوتے ہیں بعض مخصوص مقامات یا اعضا کے سرطان کے معالجے میں آج ان مخلوط ہارمون مرکبات کا استعمال کامیابی کے ساتھ کیا جارہا ہے۔ یہ مرکبات صرف بعض مخصوص سرطان پر ہی کارگر ہوتے ہیں۔

دوسری ادویات
OTher Drugs

سرطان کے معالجے میں دوسری ادویات کا بھی استعمال کیا جاتا ہے جس کی ایک مختصر تفصیل نیچے دی جا رہی ہے۔

- Vinca alkaloids کو Periwinkle نامی پودے سے حاصل کیا جاتا ہے، ان الکائیڈز میں VINBLASTINE اور VINCRISTINE کو سرطان کے معالجے میں استعمال کیا جاتا ہے۔ اگر اسے ETOPOSIDE دوا کے ساتھ استعمال کیا جائے تو ابتدائی حالت میں DNA کی نقل سازی کے دوران تقسیم ہونے والے خلیات میں تکلوں Spindles کی تیاری اور بذات خود خلیات کی تقسیم کا عمل رک جاتا ہے۔ ETOPOSIDE ایک نیم مصنوعی دوا ہے جسے ایک امریکی پھل Mandrake یا May- apple کے پودوں کی جڑوں میں پائے جانے والے زہر سے حاصل کیا جاتا ہے۔ یہ دوا سرطانی خلیات کے ایک خاص خامرے کو متاثر کر کے ان کی DNA کی لڑیوں کو توڑ دیتی ہے۔
- HYDROXYUREA نامی دوا DNA سازی میں شامل ایک اہم خامرے Ribonucleot-ic reductase کو روک دیتی ہے، اسے خون کے سرطان کی ایک قسم Chronic myelo-cytic Leukaemia میں بڑھے ہوئے Granulocytes کی تعداد کو کم کرنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔
- ASPARAGINASE نامی دوا asparagine نامی امینو ایسڈ کو امونیا اور اسپارٹک ایسڈ میں توڑ دیتا ہے۔ بعض سرطانی خلیات خصوصاً خون کے کینسر کی بعض اقسام میں سرطانی خلیات کو اپنی نشو نما کے لئے اس امینو ایسڈ کی ضرورت ہوتی ہے۔
- DECARBAZINE اور PROCARBAZINE نامی دوسری دافع سرطان دواؤں کا طریقۂ عمل بھی الگ ہوتا ہے۔ اگرچہ یہ Alkylates عوامل کی طرح عمل کرتی ہیں۔
- MITOTANE نامی ضد سرطان دوا کو کیڑے مار دوا DDT سے حاصل کیا جاتا ہے۔ اس کے استعمال سے غدۂ فوق الکلیہ Adrenal Glands کا نکروز ہو سکتا ہے۔ اس لئے اس کا استعمال کافی محدود ہے۔

سرطان کے علاج کے نئے طریقے

New Approaches To Cancer Therapy

آج کل دافع سرطان عوامل میں بعض جدید ادویات کا استعمال کیا جارہا ہے۔ مثال کے طور پر INTERFERON• اور مونو کلونل ضد حیویات

- INTERFERON• دراصل ایک ضد قشی دوا ہے جسے سرطان کی بعض اقسام میں کافی مفید پایا گیا ہے۔ مونو کلونل ضد حیویات مخصوص دوائیں ہوتی ہیں جو عام خلیات اور سرطانی خلیات میں تمیز کر سکتی ہیں۔ ان ادویات کے استعمال کا دو مقصد ہوتا ہے۔

(۱) ضد اجسام کا استعمال کر کے سرطانی خلیات کو براہ راست ختم کر دیا جائے۔

(۲) ضد اجسام کے ساتھ کسی زہر کو جوڑ دیا جائے۔

لہٰذا مخصوص سرطانی خلیات کی شناخت کے لئے ضد اجسام کا، اور خلیات کو ختم کرنے کے لئے زہر کا استعمال کیا جاتا ہے۔

- BCG کے ٹیکے کو تپ دق کے جراثیم کو ضعیف کر کے بنایا جاتا ہے۔ اس کا استعمال تپ دق سے تحفظ حاصل کرنے کے لئے کیا جاتا ہے۔ لیکن سرطان کی بعض اقسام میں بھی ان ٹیکوں کا استعمال کیا جاتا ہے۔ اسی طرح سرطانی خلیات کے خلاف جسم کی قوتِ مناعت کو بڑھانے کے لئے بعض کیمیاوی مادوں کا استعمال کیا جاتا ہے۔

- دافع سرطان دوا کے استعمال کا انحصار مختلف باتوں پر ہوتا ہے، مثلاً سرطان کی قسم، مقام اور اس کی شدت، کیونکہ اسی چیز پر یہ طے ہوتا ہے کہ سرطانی خلیات کو ختم کرنے کے لئے سرجری یا پھر تابکاری کی ضرورت پڑیگی یا نہیں، نیز دوا کے مضر اثرات کا بھی اندازہ لگایا جاتا ہے۔ عام طور سے سرطان کے معالجے میں ایک دوا کے مقابلے دو یا تین ادویات کی ترکیب Rigimen زیادہ مؤثر ہوتی ہے۔ لہٰذا اس تعلق سے بہت ساری تراکیب بنائی گئی ہیں لیکن بہر حال انہیں مرض اور

• مزید تفصیل Antivirus ادویات میں دیکھئے۔

مریض کی مناسبت سے استعمال کرنا زیادہ بہتر ہوتا ہے۔

کانوں میں سمیت پیدا کرنیوالی کچھ ادویات

- امینو گلائیکو سائیڈس
- میکرولیڈس Macrolides
- لوپ (ہیلے) مدرات
- دافع ملیریا (کونین، کلوروکوئین)
- دافع سرطان Bleomycin
- Chelating عوامل
- Desterrioxanine
- قطور ہذن (کلورم فینکل، Polymixin
- Propylene, Glycol, Acetic acid 2%

مضعفاتِ مناعت

Immunosuppressants

مضعفاتِ مناعت ان ادویات کی جماعت ہے جو جسم کی قوتِ مناعت کو یا تو کمزور یا ختم کردیتی ہیں۔ اس فہرست میں شامل بیشتر دوائیں Cytotoxic (خلیہ پاش) ہیں جن کا استعمال سرطان کے معالجے میں کیا جاتا ہے۔ مثال کے طور پر ضد مستحیل ادویات جیسے AZATHIO-PINE، تابکار عوامل جیسے CYCLOPHOSPHAMIDE اور فولک ایسڈ کی دوائے مخالف METHOTREXATE وغیرہ جن کا ذکر پیچھے ہو چکا ہے۔

مضعافِ مناعت دواؤں میں CORTICOSTEROIDS، PREDNISO-LONE، Antilymphocyteserum (ALS) اور CYCLOSPORIN-A کے علاوہ تابکاری عوامل کو مناعت کو ضعیف یا ختم کرنے کے لئے استعمال کیا جارہا ہے۔

اکثر خلیہ پاش Cytotoxic ادویات یا ہارمون مرکبات کا عمل غیر مخصوص ہوتا ہے۔

مناعتی نظام کے حصوں پر بھی اثر انداز ہوتے ہیں جن سے فائدہ اٹھایا جاسکتا ہے۔ Cytotoxic دوائیں مناعتی خلیات کو ختم کرنے کے قابل ہوتی ہیں لیکن یہ Lymphocytes کو زیادہ نقصان نہیں پہنچاتیں۔ ان ادویات کی بنیادی صلاحیت کی وجہ سے یہ ہر نقل ساز خلیہ کو ختم کر سکتی ہیں۔ ان ادویات کو پہلے دافع سرطان دوا کے طور پر دریافت کیا گیا تھا لیکن بعد میں یہ پتہ لگایا گیا کہ یہ ادویات نہ صرف رسولی Tumors کے خلیات کی نمو کو روکتی ہیں بلکہ یہ مناعتی خلیات کو بھی کمزور کر سکتی ہیں۔ لہٰذا ان خلیہ پاش Cytotoxic ادویات کا بکثرت استعمال ایسے مریضوں پر کیا گیا جن کے اعضاء مثلاً قلب، جگر یا گردے کی منتقلی کے آپریشن ہونے والے تھے۔ معالجاتی اعتبار سے ان مریضوں میں ان ادویات کا استعمال اس لئے کیا گیا تا کہ ان کے مناعتی خلیات اتنے کمزور ہو جائیں کہ وہ نئے اعضاء کو ردتہ کر سکیں۔

بیشتر Cytotoxic دوائیں مضعاف مناعت خصوصیات کی حامل ہوتی ہیں۔ مثلاً CYCLOPHOSPHAMIDE، اور AZATHIOPRINE لیکن ان کا خصوصی استعمال اعضاء کی منتقلی کے مریضوں میں ہی کامیابی کے ساتھ کیا گیا ہے۔

CYCLOSPHOSPHAMIDE اخلاطی مناعت Humoral Immune رد عمل کے ساتھ ساتھ خلوی واسطہ کے مناعتی اثرات کو روک سکتا ہے۔ لیکن معالجاتی اعتبار سے فائدہ مند ہونے کے باوجود یہ ایک سمی دوا ہے جس کے کافی مضر اثرات مرتب ہوتے ہیں۔

AZATHIOPRINE نامی دوا DNA کی تیاری میں لگنے والے مختلف خامروں کی راہ میں رکاوٹ ڈال کر اپنا اثر مرتب کرتی ہے۔ یہ دوا Lymphocytes کی تقسیم کاری کو کم کرنے میں کافی مؤثر ہوتی ہے جب کہ غیر تقسیم پذیر خلیات پر اس کے اثرات کم پڑتے ہیں۔ یہ بھی ایک سمی دوا ہے۔

CORTICOSTEROIDS کو حالانکہ مضعاف مناعت کے طور پر سب سے پہلے استعمال کیا گیا تھا۔ اس کا طریقہ عمل آج بھی نا معلوم ہے۔ یہ خیال کیا جاتا ہے کہ یہ دوائیں Leu-kocyte (سفید ذرات) کے افعال کو متاثر کرتی ہیں نیز لمفوسائٹس کی تعداد کو بدل کر بعض سیرم ضد اجسام یا Immunoglubulins کو کمزور کر دیتی ہیں۔ لیکن ان کے استعمال سے بعض غیر

مطلوب معز اثرات پیدا ہو سکتے ہیں۔

CYCLOSPORIN- A نئی دوا ور اصل ایک متحیل Metabotite ہے جسے پھپھوند سے حاصل کیا جاتا ہے۔ یہ دوا مخصوص قسم کے سفید کریات، ٹی لمفوسائٹس اور بڑی حد تک بی لمفوسائٹس کی تعداد کو کم کر دیتی ہے۔ اس دوا کا استعمال خصوصیت سے Allograft کے خطرے کو کم کرنے کے لئے کیا جاتا ہے۔ Allograft اعضاء کی اس منتقلی کو کہتے ہیں جو ایک ہی نوع کے جنیٹک کے لحاظ سے دو ایسے مختلف افراد، جو جڑواں ہمشکل نہ ہوں، کے درمیان کیا جاتا ہے۔ یہ دوا جسم کو ان اعضاء کو رد کرنے سے روک دیتی ہے۔ اس دوا کو مناعت کے بعض عوارض میں بھی کامیابی کے ساتھ استعمال کیا جاتا ہے۔

ایام رضاعت میں ان دواؤں کا استعمال نہیں کرنا چاہیے

- ضد حیویات
  جیسے سلفانومائڈس، ٹیٹراسائیکلین، کلورم فینکل، نالی ڈکسک ایسڈ، ایسونیازڈ، ایتھرومائی سن ایسٹولیٹ
- دافع الم
  انڈومیتھاسن، فینائل بوٹا مون، اسپرین (طویل مدت تک ثقیل مقدار) اور منشیات
- نفسیاتی عوامل
  جیسے ڈائزپام، Lithium
- دافع بیش طلنابی
  جیسے ریزرپائین، Clanidine
- دافع درقی عوامل
  جیسے Thioracil، Methimazole، Carbimazole
- متفرقات
  Amantadine، Cimetidine، Anthroquinones
  Ephedrine، Aminophyline، Ergotamine اور زیادہ دن تک Vit. D کی زیادہ مقدار

کچھ عام امراض کی مخصوص دوائیں

ملیریا Malaria

انسانی جسم میں مادہ انوفلیز نامی مچھروں سے منتقل ہونے والے ملیریائی پلاسموڈیم طفیلیات سے یہ متعدی مرض لاحق ہوتا ہے۔ دافع ملیریا ادویات کو ان کی کیمیاوی ساخت کے اعتبار سے مندرجہ ذیل جماعتوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔

(۱) سنکونا الکائیڈز۔ جیسے کونین QUININE
(۲) ۴۔ امینو کوتولین۔ جیسے کلوروکوئین، ہائیڈرو آکسی کلوروکوئین، اموڈیا کوئین۔
(۳) ۸۔ امینو کوتولین۔ جیسے پرائما کوئین
(۴) ایکریڈینس۔ Acridines جیسے MEPACRINE
(۵) بگانیڈس Biguanides جیسے پروگانیل PROGUANIL
(۶) ڈی امینو پائیری میڈین Diamopyrimidines جیسے PRIMAQUINE
(۷) کوتولین میتھوتول۔ جیسے MEFLOQUINE
(۸) متفرقات۔ جیسے سلفونا مائیڈس، سلفونس، ٹیٹرا سائیکلین اور QINGHAOSU

QUININE

چونکہ یہ دوا پلاسموڈیم کے صرف Schizont• (ابتدائی حالت) کو ختم کرتی ہے اس لئے یہ صرف ملیریا کے حملہ کو کم کرنے کے لئے فائدہ مند ہے۔ اس دوا کو جنوبی امریکہ میں پائے جانے والے سنکونا درخت کے تنے کے الکائیڈز سے بنایا گیا تھا۔ آج اسے مصنوعی طریقے سے تیار کیا جارہا ہے۔ اسے مزاحم P. falciparum تعدی ملیریا کے لئے کافی مؤثر مانا جاتا ہے۔
اسے "عمومی پروٹو پلازمائی زہر" کہا جاتا ہے کیونکہ یہ جسم کے مختلف خامری افعال کو کم

• مزید تفصیل کے لئے جدید تشخیص و سماجی طب (حکیم انصاری محمد یوسف) میں دیکھئے۔

کر دیتا ہے۔ یہ دوا قلب پر QUINIDINE جیسے اثرات مرتب کر کے وقفہ گریز کو بڑھا دیتا ہے۔ اندرون ورید استعمال کرنے سے فشار الدم بڑھ سکتا ہے۔ اس دوا میں مقامی مخدر کی صلاحیت بھی ہوتی ہے۔ اگر مقدار خوراک بے حسی پیدا کرنے والی مقدار خوراک سے معمولی بھی زائد ہو جائے تو ادیما، درد، اور تلیف Fibrosis ہو سکتا ہے۔ دوا کی دہنی خوراک کے استعمال سے متلی، قے اور فوق المعدہ درد Epigastric Pain ہو سکتا ہے۔ اس دوا میں معمولی حد تک دافع مسکن، اور دافع حمی اثرات بھی ہوتے ہیں۔ حمل کے دوران دوا کے استعمال سے رحم کے عضلات میں تحریک بھی پیدا ہو سکتی ہے۔ لیکن ملیریا میں فی الحال جو مقدار خوراک مستعمل ہے اس سے یہ تحریک پیدا نہیں ہوتی۔

انجذاب، انجام اور اخراج Absorption, Fate & Excretion

چھوٹی آنت میں اس دوا کا مکمل انجذاب ہو جاتا ہے اور ایک سے ۳ گھنٹوں کے اندر پلازمہ میں دوا کا انتہائی ارتکاز پیدا ہو جاتا ہے۔ یہ دوا مشیمہ سے گزر سکتی ہے۔ دوا کا استحالہ جگر میں ہوتا ہے جب کہ دوا کی ۵ فیصد مقدار پیشاب میں بغیر کسی تبدیلی کے خارج ہو جاتی ہے۔ عموماً اس دوا کی پلازمہ نصف زندگی ۱۰ گھنٹہ ہوتی ہے جو حاد Falciparum تعدیہ میں نقص کبدی کی وجہ سے طویل ہو سکتی ہے۔

دوا کی زیادہ مقدار خوراک سے مندرجہ ذیل سمیت کا خطرہ رہتا ہے۔

(ا) سنکونزم Cinchonism

مکمل مقدار خوراک کو طویل مدت تک استعمال کرنے سے Salicylism جیسے مضر اثرات پیدا ہوتے ہیں۔ خفیف حالتوں میں کان بجنا، متلی، سر درد، اور نظر میں نقص پیدا ہو سکتا ہے۔ جب کہ زیادہ مقدار خوراک استعمال کرنے کے نتیجے میں کان میں سنسناہٹ Tinnitus، بہرا پن، دوار، فتور بصارت، رنگ کوری، اور فوٹو فوبیا (فزع النور) پیدا ہوتے ہیں۔ کبھی کبھار مریض اندھا بھی ہو سکتا ہے۔ شدید حالتوں میں اور بھی خطرناک مضر اثرات مشاہدہ کیے گئے ہیں مثلاً خون کے دباؤ کا کم ہونا اور غشی، اگر مریض مرض سے بحال بھی ہو جائے تو بصری اور سمعی نقائص مکمل طور سے ختم نہیں ہو سکتے۔

(۲) استعداد مزاجی Idiosyncrasy

مریض کے مزاج کے موافق نہ ہونے سے اس قسم کے مضر اثرات دوا کی معالجاتی مقدار خوراک سے ہی پیدا ہو جاتے ہیں۔ یہ مضر اثرات تقریباً مذکورہ بالا مضر اثرات کی طرح ہو سکتے ہیں۔

(۳) حمّی ماء لاسود Black- Water Fever

بعض دموی عوارض کی وجہ سے ہونے والا یہ حمّی، ملیریا کے فطری دور کا ایک حصہ بھی ہو سکتا ہے جو QUININE دوا سے ابھار کر دیتا ہے۔ پیشاب مکمل طور سے بند اور گردے ناکام ہو جاتے ہیں۔ اس سے Hemodialysis بھی ہو سکتا ہے۔ تحلیل الدم کو بچانے کے لئے دوا کے ساتھ PREDNISOLONE فاسفیٹ کی ۴۰ سے ۶۰ ملی گرام دوا اندرون عضلات استعمال کی جا سکتی ہے۔

(۴) متفرقات

قلب پر دوا کے سمی اثرات کے نتیجے میں قلب کے بطون میں بدنظمی، گردوں کے فعل کے ناکام ہونے سے احتباس البول اور دوا کے اندرونِ ورید استعمال کرنے سے خون کے دباؤ میں بھاری کمی اور جسم میں تشنج پیدا ہو سکتا ہے۔ کبھی کبھار دوا کے استعمال سے اسقاطِ حمل بھی ہو سکتا ہے۔

مرکبات اور ترکیب استعمال Preparations & Dosage

(۱) QUININE BISULFATE-IP:۔ ۳۰۰ ملی گرام کی ٹکیہ میں دستیاب ہے۔ دوا کی دہنی مقدار خوراک ۳۰۰ سے ۶۰۰ ملی گرام مستعمل ہے۔

(۲) QUININE HYDROCHLORIDE- IP:۔ ۳۰۰ ملی گرام کی ٹکیہ دستیاب ہے دہنی مقدار خوراک ۳۰۰ سے ۶۰۰ ملی گرام استعمال کی جاتی ہے۔

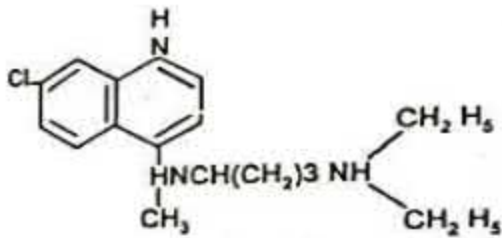
(۳) QUININE DIHYDROCHLORIDE- IP:۔ انجکشن ۱۵۰ سے ۳۰۰ ملی گرام فی ملی لیٹر دستیاب ہے جسے اندرونِ ورید یا اندرونِ عضلات ۳۰۰ سے ۶۰۰ ملی گرام کی مقدار میں استعمال کیا جاتا ہے۔

(۳) URETHANE اور QUININE انجکشن، عضلات میں سختی کو دور کرنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔

حمی تیفودیہ میں مستعمل ادویات

- CHLORAMPHENICOL
- COTRIMOXAZOLE
- AMPICILLIN, PIVAMPICILLIN
- CIPROFLOXACIN
- *III* Generation Cephalo. eg. CEFTRIAXOME, CEFAPERAZONE

۴۔ امینو کونو لینس

4- Aminoquinolines

اس جماعت کی اہم دواؤں میں کلورو کونین، ہائیڈرو آکسی کلورو کوئین اور اموڈیا کوئین کا شمار کیا جاتا ہے۔ اس جماعت کی یہ دوائیں ملیریا کے علاوہ دیگر عوارض میں بھی فائدہ مند ہوتی ہیں۔

H N Cl HNCH(CH₂)3 NH CH₂ H₅ CH₂ H₅ CH₃

تصویر:۔ کلوروکوئین

CHLOROQUINE

(Resochin اور Nivaquin)

یہ ڈی فاسفیٹ نمک کی شکل میں بکثرت استعمال ہوتی ہے۔ اس کے مندرجہ ذیل اثرات ہوتے ہیں۔

(۱) دافع ملیریائی اثرات

یہ دوا P. Falciparum اور P. Vivax کے دموی دور کی غیر تولیدی حالت کو ختم کر دیتی ہے۔ جب کہ دوسرے پلاسموڈیم کے Gametocytes پر بھی موثر ہوتی ہے۔ ان ادوار

کے علاوہ یہ دوا طفیلیات کے کسی اور دور یا حالت کو متاثر نہیں کر سکتی۔ ملیریائی اثر کو کم کرنے میں یہ دوا QUININE اور MEPACRINE سے بہتر ہوتی ہے۔ طفیلیات میں اس جماعت کی ادویات کے درمیان کراس مزاحمت پائی جاتی ہے۔

اس دوا کا طریقۂ عمل نامعلوم ہے۔ یہ خیال کیا جاتا ہے کہ یہ دوا پلاسموڈیم کے DNA اور RNA میں فاسفیٹ کو شامل ہونے سے روک دیتی ہے۔ کلوروکوئین اور اموڈیاکوئین کو ایام حمل میں بھی بغیر کسی نقصان کے استعمال کیا جاسکتا ہے۔

(۲) دیگر معالجاتی اثرات

ملیریا کے علاوہ یہ دوائیں جیارڈائی سس، Taeniasis، اور بیرونِ امعوی امیبائی سس میں بھی مفید ہوتی ہیں۔ اس کے علاوہ ان میں دافع التہاب، مانع ہسٹامین اور مقامی مخدرات کے اثرات بھی ہوتے ہیں۔ یہ قلبی عضلات کو ضعیف اور اختیاری عضلات میں ارتخاء (ڈھیلاپن) پیدا کر سکتی ہیں۔

انجذاب، انجام اور اخراج Absorption, Fate & Excretion

اس دوا کا غذائی نالی میں مکمل انجذاب ہو جاتا ہے۔ اور دہنی خوراک کے ۲ سے ۳ گھنٹوں کے اندر، اور اندرون عضلات کے ۱۵ منٹوں کے اندر پلازمہ میں انتہائی ارتکاز حاصل ہو جاتا ہے۔ دوا کی تقریباً ۵۵ فیصد مقدار پلازمہ اجزاء سے جڑتی ہے۔ دوا کا زیادہ ارتکاز جگر، طحال، گردے، پھیپھڑوں اور کریاتِ ابیض Leukocytes میں ہوتا ہے۔ جگر کے مائیکروزول خامروں سے دوا کا تجزیہ ہوتا ہے۔ دوا کے مستحیل اجزاء میں بھی دافع ملیریائی اثرات موجود ہوتے ہیں۔

مضر اثرات Adverse Effects

دوا کی عام مقدار خوراک سے متلی، قے، وغیرہ جیسے مضر اثرات پیدا ہوتے ہیں۔ جب کہ دوا کے طویل مدت تک زیادہ مقدار خوراک استعمال کرنے سے مندرجہ ذیل مضر اثرات پیدا ہو سکتے ہیں۔

(ا) عدم قبولیت Intolerance

جلد پر دھبے جس کے ساتھ خارش بھی ہو سکتی ہے، نوری حساسیت، سوزش جلد، اور

Angioneurotic ادیما، بھی ہو سکتا ہے۔ دوا کے طویل مدت استعمال کے نتیجے میں سر، بھنوؤں اور پلک کے بالوں کا رنگ ختم ہو سکتا ہے۔ بعض اوقات دموی عوارض جیسے خلیات دموی میں قلت، وغیرہ پیدا ہو سکتے ہیں۔

(۲) آنکھ کے عوارض

دوسرے امراض جیسے وجع المفاصل میں کلورکوئین کے طویل مدت تک زیادہ مقدار خوراک استعمال کرنے سے آنکھ کے عوارض پیدا ہو سکتے ہیں۔ یہ عوارض ملیریائی معالجے میں کم ہی دیکھنے کو ملتے ہیں۔ ان عوارض سے نظر میں دھندلاہٹ یا دو نظری Diplopia، اور نگاہ جمانے میں تکلیف ہو سکتی ہے۔ کبھی کبھار آنکھ کے عدسوں کی شفافیت ختم ہو جاتی ہے اور موتیابند جیسی کیفیت پیدا ہو سکتی ہے۔ شبکیہ Retina کا رنگ بلیو بلیک اور میدانِ بصارت تنگ ہو سکتی ہے۔ یہ عوارضات دوا کے ترک کرنے کے سالوں بعد بھی پیدا ہو سکتے ہیں۔

(۳) متفرقات

دوا کے استعمال سے ECG میں T. Wave کا آنا، نفسیاتی خلل، دورے، اور کانوں میں سمیت پیدا ہو سکتی ہے۔ خصوصاً بچوں میں اندرونِ ورید دوا کا استعمال کرنے سے جان لیوا حد تک خون کا دباؤ کم ہو سکتا ہے۔

مرکبات اور ترکیبِ استعمال Preparations & Dosage

(۱) CHLOROQUINE PHOSFATE- IP ۲۵۰ ملی گرام کی ٹکیہ دستیاب ہے۔ دوا کی ابتدائی مقدار خوراک ایک گرام، بعد ازاں ۵۰۰ ملی گرام ہر ۶ گھنٹہ پر اور ۵۰۰ ملی گرام یومیہ دو دن استعمال کرنے کے بعد ۳ مہینے تک ہر ہفتہ ایک بار ۵۰۰ ملی گرام دوا کا استعمال کیا جاتا ہے۔ وبائیہ خطے میں جانے والے افراد میں ۵۰۰ ملی گرام دوا ہفتہ میں ایکبار چار ہفتوں تک استعمال کی جاتی ہے۔

(۲) CHLOROQUINE SULFATE:۔ ۱۵۰ ملی گرام کی ٹکیہ دستیاب ہے جس کی مقدار خوراک اوپر بیان کی گئی دوا کے مطابق ہی ہوتی ہے۔

(۳) CHLOROQUINE:۔ انجکشن ہر ملی لیٹر میں ۴۰ ملی گرام دوا موجود ہوتی ہے۔ ۲۰۰ سے

۳۰۰ ملی گرام دوا کو اندرون عضلات استعمال کرنے کے لئے دو حصوں میں تقسیم کرکے دو مقامات پر استعمال کیا جاتا ہے یا پھر ۱۰۰ ملی لیٹر گلوکوز سلائین میں حل کرکے سست رفتاری سے اندرون ورید استعمال کی جاتی ہے۔ اس بات کی احتیاط کی جاتی ہے کہ اس طریقے سے استعمال کرنے سے بنیادی دوا کی مقدار چوبیس گھنٹوں میں ۹۰۰ ملی گرام سے زیادہ ہرگز نہ ہو۔

ملیریا کے علاوہ کلوروکوئین کو امیبائی سس، جیارڈائی سس، جگر کے جونک کدودانے، اور وجع المفاصل وغیرہ میں بھی استعمال کیا جاتا ہے۔

HYDROXYCHLOROQUINE

اس دوا کی خصوصیات اور اثرات کلوروکوئین کے مشابہہ ہوتے ہیں۔ لیکن اس کے مضر اثرات کلوروکوئین سے نسبتاً کم بتلائے جاتے ہیں۔

AMODIAQUINE
(Camoquin)

ملیریا کے خلاف یہ دوا کلوروکوئین کے مساوی اثرات کی حامل ہے۔ اسی لئے اس کے اثرات کم و بیش اس کے جیسے ہوتے ہیں۔ دہنی خوراک کے بعد دوا کا انجذاب فوراً ہوتا ہے دوا کا زیادہ ارتکاز جگر اور طحال میں ہوتا ہے جب کہ دوا کی ۵ فیصد مقدار پیشاب میں سے بحال کرلی جاتی ہے۔ دوا کی بقیہ مقدار کا استحالہ جسم میں ہوتا ہے۔

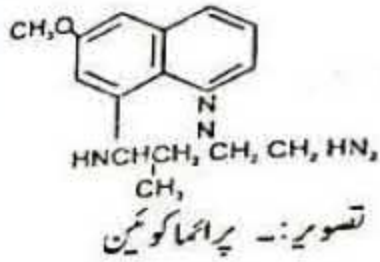
مضر اثرات Adverse Effects

اس کے استعمال سے غذائی نالی میں خلل، سر درد، اور تنویری حساسیت رد عمل پیدا ہوتا ہے۔

ترکیب استعمال Dosage

اموڈیاکوئین کی ۲۵۰ ملی گرام کی ٹکیہ دستیاب ہے۔ مقدار خوراک پہلے دن عموماً 0.5 سے 0.75 گرام۔ بعد ازاں یومیہ 2 ٹکیہ کے حساب سے ۲ دن متواتر استعمال کی جاتی ہے۔ کلوروکوئین مزاحم پلاسموڈیم پر بھی یہ دوا کافی کارگر ہوتی ہے لیکن جگر اور خون پر اس کے مضر اثرات کی وجہ سے اس دوا کو محفوظ استعمال نہیں کرنا چاہئے۔

8- Aminoquinolines
PRIMAQUINES

یہ دوا تقریباً سبھی ملیریائی طفیلیات کیلئے موثر ہے۔ دوا کے استعمال کے بعد خون میں موجود طفیلیات کے بہت کم Gametocytes ختم ہوتے ہیں جب کہ باقی ماندہ گیمیٹو سائٹس کی مچھر کے اندر بلوغت تک پہنچنے کی صلاحیت ختم ہو جاتی ہے۔ یہ دوا P. vivax کے Schizont پر کم اور P. Falciparum پر موثر ہی نہیں ہوتی۔ اس لئے ان تعدیوں میں اسے کلوروکوئین جماعت کی ادویات کے ہمراہ استعمال کیا جاتا ہے۔ اس دوا کے طریقہ عمل کو مکمل طریقے سے سمجھا نہیں جا سکا ہے۔ لیکن ایسا قیاس ہے کہ یہ دوا طفیلیات کے Mitochondria کے استحالی افعال کو متاثر کر دیتی ہے۔

CH_3O — N — $HNCHCH_2CH_2CH_2HN_2$ — CH_3

تصویر:۔ پرائماکوئین

Absorption, Fate & Excretion انجذاب، انجام اور اخراج

اس دوا کی دہنی خوراک کا فوراً انجذاب ہوتا ہے۔ دوا کا زیادہ ارتکاز جگر میں ہوتا ہے جب کہ دوا کی کافی مقدار پھیپھڑوں، دماغ، قلب اور اختیاری عضلات میں بھی پائی جاتی ہے۔ یہ دوا جسم میں بڑی تیزی سے استحالہ ہو جاتی ہے۔ اور ۲۴ گھنٹوں کے اندر فاسد مواد پیشاب سے خارج ہو جاتے ہیں۔ جس میں ایک فیصد دوا بغیر کسی تغیر کی ہوتی ہے۔

Adverse Effects مضر اثرات

عام طور سے معالجاتی مقدار خوراک سے مضر اثرات پیدا نہیں ہوتے۔ دوا کے ہمراہ Antacids، یا غذا، یا پھر غذا کے بعد دوا کو استعمال کرنے سے پیٹ میں مروڑ، گڑبڑ ہو سکتی ہے۔ شدید حالتوں میں دموی عوارض جیسے فقر الدم Cyanosis جسم کا نیلا ہونا، اور قلتِ کریات ابیض Leukopenia وغیرہ پیدا ہو سکتے ہیں۔ ایسے افراد جو G6PD* کا شکار ہوں، ان میں دوا کے استعمال سے عروق میں تحلیل الدم Hemolysis ہو سکتا ہے۔ اس دوا کا استعمال وجع المفاصل کے مریضوں یا ایسے مریضوں میں نہیں کرنا چاہئے جو طاقتور Hemolytic ادویات کا استعمال کر رہے ہوں۔ اسی

* Glucose 6 Phosphate dehydrogenase Deficiency

طرح اس دوا کو MEPACRINE یا PROGUANIL کے ہمراہ بھی استعمال نہیں کرنا چاہئے کیونکہ ان دواؤں سے پرائما کوئین کی سمیت میں اضافہ ہو جاتا ہے۔ حمل کے پہلے ۳ ماہی دور میں اس دوا سے احتیاط لازمی ہے۔

ترکیبِ استعمال Dosage

اس دوا کی ٹکیہ میں ۵.۷ ملی گرام پرائما کوئین ہوتی ہے۔ vivax میں دوا کی یومیہ مقدار خوراک ۱۵ ملی گرام ۱۴ دنوں تک استعمال کی جاتی ہے۔ اس کے ساتھ پہلے دن ایک گرام، اور دو دن ۵۰۰ ملی گرام کلوروکوئین استعمال کی جاتی ہے۔ G6PD مرضی افراد میں یومیہ ۱۵ ملی گرام کی بجائے ہفتہ میں ایکبار تقریباً ۴۲ ملی گرام دوا استعمال کی جاسکتی ہے۔

Biguanides Group
PROGUANIL
(Chloroguanide, Paludrine)

یہ دوا P. vivax اور P. Falciparum کے Schizont کو ہلاک کر دیتی ہے جب کہ Falciparum کے ابتدائی غیر تولیدی حالت کو بھی متاثر کرتی ہے۔ اس لئے اسے ملیریا سے تحفظ کے لئے بھی استعمال کیا جاسکتا ہے۔ یہ دوا طفیلیات کے Gametocytes کو ہلاک تو نہیں کرتی لیکن مچھروں کے معدے میں موجود Gamets کی ترقی کو روک دیتی ہے۔ اپنے اثرات کو ظاہر کرنے میں یہ دوا ۴-امینو کوئولین سے سست ہے۔ طفیلیات کی بعض اقسام اس دوا سے مزاحم ہو جاتی ہے۔

یہ دوا انسانی جسم میں ایک تین چھلے والے مرکب Triazine metabolite یعنی Cycloguani میں تبدیل ہو کر انتہائی شدت سے طفیلیات کے ایک خامرے dihydrofo-late reductase سے جڑ جاتی ہے جس کی وجہ سے ان کا Schozogony کا دور نامکمل رہ جاتا ہے۔ کیونکہ سلفا دوائیں PABA کو فولک ایسڈ میں بدلنے نہیں دیتیں اس لئے سلفا اس دوا کے اثرات میں اضافہ کر دیتی ہیں۔ دوا کے زیادہ مقدار میں استعمال کرنے سے دوا کے سمی اثرات بڑی کے گودوں پر بھی مرتب ہوتے ہیں۔

انجذاب، انجام اور اخراج Absorption, Fate & Excretion

دوا کی دہنی خوراک کا بہت سست لیکن مناسب انجذاب ہوتا ہے۔ دوا کا ارتکاز پلازمہ کی بہ نسبت Erythrocytes میں زیادہ ہوتا ہے۔ دوا کی ۷۵ فیصد مقدار پلازمہ پروٹین سے جڑ جاتی ہے۔ دوا کا کلوی اخراج بھی سست ہوتا ہے۔ پیشاب میں دوا کا اخراج ترکِ دوا کے کئی دنوں بعد تک بھی ہوتا رہتا ہے۔

مضر اثرات Adverse Effects

دوا کی معالجاتی مقدار خوراک سے مضر اثرات کم ہی پیدا ہوتے ہیں۔ کبھی کبھار غذائی نالی کی گڑبڑی پیدا ہوسکتی ہے۔ زیادہ مقدار میں استعمال کرنے سے معدی رطوبات کی تیزابیت اور افراز کم ہوجاتا ہے۔ یہ قلبی عضلات کو قدرے ضعیف کردیتی ہے۔ کبھی کبھار اس سے بول الدم اور پیشاب میں Epithelial خلیات اور Cast کا اخراج ہوسکتا ہے۔ کریات ابیض میں دوا کے استعمال سے کمی بھی واقع ہوسکتی ہے۔

ترکیب استعمال Dosage

دوا کے Hydrochloride کی ۵۰، ۱۰۰ اور ۳۰۰ ملی گرام کی ٹکیہ دستیاب ہے۔ جو بنیادی دوا سے ۸۷ فیصد مساوی ہوتی ہے۔ ملیریائی حملے کے معالجے میں یہ دوا موثر نہیں ہے۔ جب کہ تحفظاً دوا کی یومیہ ۱۰۰ یا ۲۰۰ ملی گرام مقدار وبائی دنوں میں استعمال کی جاسکتی ہے۔

PYRIMETHAMINE
(Doraprim)

تمام ملیریائی طفیلیات کی Erythrocyte حالت میں یہ دوا کافی موثر ہے۔ لیکن اس کے اثرات کافی سست ہوتے ہیں۔ یہ دوا طفیلیات کی -Gamet ocyte کو ہلاک نہیں کرتی لیکن مذکورہ بالا دوا کی طرح ان کی ترقی کو روک دیتی ہے۔ دوا میزبان خلیات کو متاثر کیے بغیر طفیلیات کے Dihydrofolate reductase

تصویر:۔ Pyrimethimine

خارے سے جڑ جاتی ہے۔ یہ مذکورہ بالا دوا کے مشابہہ لیکن اس سے زیادہ قوی ہے۔ اس لئے طفیلیات میں ان دو دواؤں کے درمیان کراس مزاحمت پائی جاتی ہے۔ سلفا ادویات کے ہمراہ استعمال کرنے سے دوا کے اثرات بڑھ جاتے ہیں۔ بے ذائقہ ہونے کی وجہ سے اسے بچوں میں بہ آسانی استعمال کیا جاسکتا ہے۔

انجذاب، انجام اور اخراج Absorption, Fate & Excretion

دوا کا انجذاب چھوٹی آنت میں لیکن کافی سست ہوتا ہے، اسی طرح اس کا کلوی اخراج بھی سست ہوتا ہے۔ اسی وجہ سے ۲۵ ملی گرام دوا کے استعمال کے ۱۲ دن بعد بھی پلازمہ میں اس کا ارتکاز ملتا ہے بلکہ اس کا کلوی اخراج بھی جاری رہتا ہے۔

مضر اثرات Adverse Effects

معالجاتی مقدار خوراک سے کوئی نقصان نہیں ہوتا لیکن طویل مدت تک استعمال کرنے سے فولک ایسڈ قلت کے سبب فقر الدم ہو سکتا ہے۔ ایام حمل میں بھی دوا کو بغیر کسی ضرر کے استعمال کیا جاسکتا ہے۔

ترکیب استعمال Dosage

یہ دوا ۲۵ ملی گرام کی ٹکیہ میں دستیاب ہے۔ مقدار خوراک تحفظ کے لئے، ہفتہ میں ایک ٹکیہ، عام ملیریائی حملہ (P. vivax) میں پہلے دن ۵۰ ملی گرام جسکے بعد یومیہ ۲۵ ملی گرام دو دن متواتر استعمال کیجاتی ہے۔ یہ دوا (۲۵ ملی گرام) SULFACOXINE، کے ساتھ Fansidar کے نام سے اور SULFAMETHOXYPYRIDAZINE (۵۰۰ ملی گرام) کے ساتھ Metakalfin کے نام سے بھی دستیاب ہے۔

ملیریا کے علاوہ دوا کو جوانوں میں Toxoplosmosis کے علاج میں ۲۵ ملی گرام یومیہ دو بار، بعد ازاں ایکبار ایک مہینہ تک، SULFADIAZINE، کی ۴ گرام مقدار کے ساتھ مستعمل ہے نیز آنکھ کے عوارض میں دوا کی ثقیل مقدار، ۵۰ سے ۱۰۰ ملی گرام استعمال کی جاتی ہے۔

MEFLOQUINE
(Larium)

یہ کونولین اور میتھانول کا مرکب ہے جس کی ۵. ا گرام مقدار کی صرف ایک دہنی خوراک P. Falciparum ملیریا میں کافی موثر ثابت ہوتی ہے۔ شدید حالتوں میں اسے کلوروکوئین کے ساتھ استعمال کیا جاسکتا ہے۔ اس کی پلازمہ نصف زندگی تقریباً ۲ ہفتہ ہوتی ہے۔ اس دوا کے استعمال سے پیٹ میں درد، غنودگی، متلی اور قے جیسے مضر اثرات پیدا ہوتے ہیں۔ کبھی کبھار اس سے جسم کو توازن میں رکھنے میں دشواری اور عصبی و نفسیاتی فتور بھی پیدا ہو سکتے ہیں۔ اگر ایسا ہو تو دوا کا استعمال فوراً بند کر دینا چاہئے۔ یہ دوا مولد خبیث Teratogenic اثر بھی رکھتی ہے اس لئے ایام حمل میں اسے استعمال نہیں کرنا چاہئے۔ ان مضر اثرات کی وجہ سے اس دوا کا استعمال محدود یا کسی دوا کے ہمراہ استعمال کرنا بہتر ہوتا ہے۔ دوا کی مقدار خوراک 0.75 گرام ہے جسے دن میں دو بار ۶ سے ۸ گھنٹوں کے وقفوں سے استعمال کیا جاتا ہے۔

HALOFANTRINE
(Halofan)

اس دوا کو اگرچہ ۴۰ کی دہائی میں دریافت کیا گیا لیکن اس پر مزید تحقیقی کام ۴۰ سال بعد ہوئے۔ یہ دوا میتھانول فینینتھرین Phananthrene کا مرکب ہے۔ یہ کلوروکوئین کی طرح ہی موثر ہوتی ہے۔ خصوصاً Falciparum ملیریا کے خلاف اور کونین، پرائی میتھامین اور کلوروکوئین مزاحم کے خلاف کافی کارگر ثابت ہوتی ہے۔ اس دوا کا طریقہ عمل ان ادویات سے بالکل مختلف ہے جسے فی الحال معلوم نہیں کیا جاسکا ہے۔

دہنی خوراک کا انجذاب دھیما اور مختلف ہوتا ہے جس سے ۴ سے ۶ گھنٹوں میں پلازمہ میں انتہائی ارتکاز ملتا ہے۔ دوا کی نصف زندگی تقریباً ایک سے دو دن ہے۔ اس کے مضر اثرات نسبتاً ہلکے ہوتے ہیں مثلاً کھانسی، جگر کے خامروں کا بڑھ جانا، غذائی نالی کی تکالیف اور کبھی کبھار خارش اور دھبے نمودار ہوتے ہیں۔

دوا کی ۵۰۰ ملی گرام کی تین خوراکیں ۶ گھنٹوں کے وقفے سے استعمال کیجاتی ہیں جسے ضرورت پڑنے پر ایک ہفتہ بعد دہرایا جاسکتا ہے۔ P. Falciparum اور P. vivax تعدیوں میں

دوا سے ۸۰ فیصد شفا مل جاتی ہے۔ فی الحال یہ دوا تجرباتی دور میں ہے۔

QINGHAOSU

ایک چینی پودے Artemissia annua Linn سے حاصل کی ہوئی قلمیں ہیں جن کا دہنی استعمال اور بذریعہ انجکشن استعمال کیا جاتا ہے۔ یہ نسبتاً کم کی دوا ہے جو طفیلیات کے Schizont کو ہلاک کر دیتی ہے۔ یہ دوا P. vivax اور کلورو کوئین سے حساس اور مزاحم P. Fal-ciparum کو بھی متاثر کرتی ہے۔

دوا کے تین مرکب دستیاب ہیں۔ دوا کا بنیادی مرکب ARTEMISINE، ٹکیہ، کیپسول اور شافہ کی شکل میں مستعمل ہے۔ دوا کا دوسرا مرکب ARTEMETHER ٹکیہ اور اندرونِ عضلہ روغنی انجکشن کی شکل میں استعمال کیا جاتا ہے جب کہ تیسرا مرکب ARTESU-NATE ٹکیہ اور اندرونِ ورید انجکشن کی صورت میں دستیاب ہے جسے استعمال کے وقت ۵ فیصد Na HCD3 میں تیار کیا جاتا ہے۔

استعمال کے بعد بنیادی مرکب دوسرے فعال مادے میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ جسم دوا کو اچھی طرح قبول کر لیتا ہے۔ جانوروں میں ثقیل مقدار خوراک سے سمیت کا مشاہدہ کیا گیا ہے۔ WHO نے ARTEMETHER کو بھی تجزیہ کیا ہے جس کی ابتدائی مقدار ۲۰۰ ملی گرام ہے جسے دہنی اور اندرونِ ورید یا اندرون عضلات استعمال کیا جاتا ہے بعد ازاں دوا کو ۱۰۰ ملی گرام ۶ گھنٹوں کے وقفوں سے، اس کے بعد چار دن تک یومیہ ۱۰۰ ملی گرام دوا استعمال کی جاتی۔

مذکورہ بالا ادویات کے علاوہ دوسری ادویات مثلاً MEPACRINE، سلفونامائیڈس، ٹیٹراسائیکلین، ٹرائی میتھوپرم اور AMOPYROQUINE وغیرہ بھی ملیریا کے معالجے میں استعمال کی جاتی ہیں۔

DUB کے معالجہ کا اصول

- فقر الدم کو دور کیا جائے۔
- حاد جریان الدم کو کنٹرول کیا جائے۔
- بطانہ رحم پر ایسٹروجن کے یک طرفہ عمل کو بحال کیا جائے۔

ملیریائی طفیلیات کے دور حیات پر اثر انداز ہونے والی ادویات

دوا کا نام	طفیلیات کا نسیجی دور مدت حضانت کے دوران	Erythrocytic Phase دموی دور		النسجہ کا ثانی دور (جس سے مرض دوبارہ پیدا ہو سکتا ہے)	مچھر میں گیمیٹوسائٹس کی نمو (Sporonticidal action)
		غیر تولیدی طفیلیات	تولیدی حالت (گیمیٹوسائٹس) Gametocyte		
کونین QUININE	کوئی اثر نہیں ہوتا	سریع الاثر	P. Vivax اور P. Malarae کے لئے مؤثر Falciparum پر کوئی راست اثر نہیں	کوئی اثر نہیں	کوئی اثر نہیں
کلوروکونین اموڈیاکونین	کوئی اثر نہیں ہوتا	سریع الاثر	کونین کی طرح	کوئی اثر نہیں	کوئی اثر نہیں
پرائماکونین Primaquine	مؤثر ہے لیکن تحفظ مستقل نہیں ہے	مؤثر لیکن صرف کی (زیادہ) مقدار پر	تمام اقسام خصوصاً Falciparum پر راست اور سریع الاثر	بہت زیادہ مؤثر	بہت زیادہ مؤثر
پروگانل Proguanil	خصوصاً Falciparum پر بہت مؤثر ہے	مؤثر لیکن بہت سست	کوئی راست اثر نہیں	کوئی اثر نہیں	بہت زیادہ مؤثر
پرائی میتھامین Primethamine	پروگانل کی طرح مؤثر	پروگانل کی طرح	کسی راست اثر کا ثبوت نہیں	P. Vivax پر معمولی اثر	ناکافی ثبوت
سلفونس اور سلفونا مائیڈس	اثر ثابت ہے	اکیلے استعمال کرنے سے درمتوسط اثر	پرائی میتھامین کی طرح	ناکافی ثبوت	-
میفلوکونین Mefloquine	شاید کوئی اثر نہیں ہوتا	قابل ذکر اثر	کونین کی طرح	شاید کوئی اثر نہیں	شاید کوئی اثر نہیں

• کسی بھی دوا کا طفیلیات کے Sporozoites دور پر کوئی اثر نہیں ہوتا۔ (ملیریا کی علاج بالکیمیا۔ WHO۔1986۔ جنیوا)

ملیریا کا معالجہ

Management of Malaria

کسی بھی پلاسموڈیم سے ہونے والے حاد ملیریا کا نبیادی علاج ایک جیسا ہوتا ہے، لیکن شدید حملوں، P. falciparum ملیریا خصوصاً بچوں اور نقص مناعت کے مریضوں میں یہ قدرے مختلف ہوتا ہے۔

بالغ مریضوں میں حاد ملیریائی حملہ کے علاج کا مندرجہ ذیل طریقہ ہے۔

(۱) CHLOROQUINE:۔ پہلے دن دوا کی ۳۰۰ ملی گرام مقدار دیں، تھوڑی دیر بعد ۳۰۰ ملی گرام دوا پھر دیں۔ اس کے بعد یومیہ دوا کی یہی مقدار خوراک ۲ سے ۳ دن دیتے ہیں۔

(۲) AMODIAQUINE:۔ پہلے دن دوا کی ۶۰۰ ملی گرام مقدار دیں۔ تھوڑی دیر بعد ۲۰۰ ملی گرام مقدار مزید دیں۔ بعدازاں دوا کی یومیہ ۴۰۰ ملی گرام مقدار ۲ سے ۳ دن متواتر استعمال کریں۔

(۳) QUININE SALT:۔ پہلے دو دن ۳۰۰ ملی گرام کی ۶ ٹکیہ استعمال کریں اس کے بعد ۳ ٹکیاں روزانہ ۵ سے ۱۰ دن تک استعمال کریں۔ اس نمک کے مکمل اثرات ظاہر ہونے میں قدرے وقت لگتا ہے اس لئے اس کی بجائے کسی دوسری دوا کا استعمال بہتر ہوتا ہے۔

اموڈیا کوئین P. falciparum کے Strains ملیریا میں کافی مؤثر ثابت ہوتی ہے۔ مذکورہ بالا تمام دوائیں کافی تلخ ہوتی ہیں اس لئے انہیں دودھ یا پھلوں کے رس کے ساتھ استعمال کیا جاسکتا ہے۔ Falciparum کے Gametocytes کو ختم کرنے کے لئے PRIMAQUINE کی ۴۵ ملی گرام کی واحد مقدار ہی کافی ہوتی ہے۔ Falciparum کے شدید تعدے خصوصاً نقص مناعت کے مریضوں میں ملیریائی حملہ کا علاج فوراً شروع کر دینا چاہئے۔ اس مقصد کے لئے QUI-NINE کو اندرون ورید یا اندرون عضلہ استعمال کیا جاسکتا ہے۔ لیکن اس بات کا خیال رکھنا چاہئے کہ دوا کی کل مقدار ۲۴ گھنٹوں میں ۹۰۰ ملی گرام سے زیادہ نہیں ہونی چاہئے۔ G6PD مریضوں میں پرائما کوئین کو بھی ۳۰ سے ۴۵ ملی گرام ہفتہ میں ایکبار ۴ سے ۸ ہفتوں تک استعمال کیا جاسکتا ہے۔

بچوں میں ملیریا کا طریقہ علاج بالغوں کے جیسا ہی ہے۔ اگر بچوں میں کبھی ضرورت پڑ جائے تو اندرونِ عضلہ QUININE کی مقدار ۱۵ ملی گرام فی کلو بدنی وزن (15 mg/kg) سے زیادہ نہیں ہونا چاہئے۔ CHLOROQUINE کے استعمال سے چھوٹے بچوں اور بڑے بچوں میں تشنج ہو سکتا ہے اس لئے بہتر یہی ہے کہ بچوں میں اس دوا کا استعمال ہی نہ کیا جائے۔

کلور کوئین سے مزاحم مریضوں میں QUININE یا QUININE کے ساتھ سلفا جماعت کی کسی دوا کا استعمال کیا جا سکتا ہے۔

اگر ملیریا کے ساتھ دماغ کے متاثر ہونے سے مرکزی اعصابی نظام کے عوارض پیدا ہوں تو یہ سنگین بات ہوتی ہے جس میں مرنے والوں کی شرح کافی زیادہ ہے۔ ایسے حالات میں نہ صرف فوری علاج کی ضرورت ہوتی ہے بلکہ مریض کو اسپتال میں داخل کرنا ضروری ہو جاتا ہے۔

بچوں کے عام اور شدید ملیریا میں دواؤں کی مقدار خوراک

دوا کا نام	1 سال تک	1-3 سال	6-4 سال	11-7 سال	14-12	Regimen ترکیب
QUININE	100 سے 200 ملی گرام	200 سے 300 ملی گرام	300 سے 500 ملی گرام	500 سے 1000 ملی گرام	1000 سے 2000 ملی گرام	روزانہ ۳ حصوں میں تقسیم کر کے، سات روز تک استعمال کریں
CHLORO-QUNE (بنیادی دوا) ملی گرام میں	75 مگ	150 مگ	300 مگ	300 مگ	900 سے 600 مگ	(۱) کل مقدار Loading Dose
	-11-	-11-	150 مگ	150 مگ	225 سے 300 مگ	(۲) پہلی خوراک کے ۶ گھنٹے بعد دیں
	37 مگ	75 مگ	150 مگ	150 مگ	150 سے 300 مگ	(۳) دوسرے اور تیسرے دن دیں
اموڈیا کوئین	50 مگ	100 مگ	150 مگ	200 سے 300 مگ	400 سے 600 مگ	(۱) پہلے دن کی خوراک
	50 مگ	50 مگ	300 مگ	50 سے 200 مگ	250 سے 400 مگ	(۲) دوسرے اور تیسرے دن دیں
Sulfadoxine+ Primethine (25+500 مگ ٹکیہ)	1/2 ٹکیہ	1/2 ٹکیہ	1 ٹکیہ	1 ٹکیہ	2 ٹکیہ	صرف ایک خوراک دیں

* مگ = ملی گرام

(ادارہ عالمی صحت WHO کی سفارش کردہ)

تپ دق Tuberculosis

غریب اور ترقی پذیر ملکوں میں تیزی سے پھیلنے والی متعدی بیماری ہے۔ کیونکہ حفظان صحت سے لاپرواہی، تنگ دستی، فاقہ کشی نے اس مرض کو پنپنے میں بہت مدد کی ہے۔ اسی لئے اس مرض کو سماج کا "بادیا" بھی کہا جاتا ہے۔

تپ دق کے معالجے میں ایک ساتھ متعدد دواؤں کا استعمال کیا جاتا ہے تاکہ نہ صرف علاج کی مدت میں کمی کی جاسکے، بلکہ جرثوموں میں دواؤں سے ہونے والی مزاحمت کے خطرے کو بھی کم سے کم کیا جاسکے اور بذات خود دواؤں کی سمیت کو بھی محدود یا کم کیا جاسکے۔ تپ دق کی ادویات کو دو جماعتوں میں تقسیم کیا جاسکتا ہے۔

(ا) معیاری ادویات Standard Drug

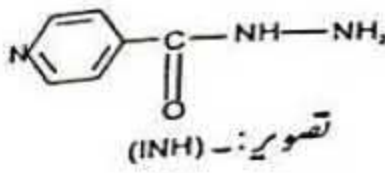
- قاتل حیویات Bactericidal:۔ مثلاً Isonicotinic acid Hydrazide (INH)، Rifampicin (R)، Streptomycin (S)، اور Pyrazinamide (Z)
- رکود حیویات Bacteriostatic:۔ مثلاً Ethambutol (E)، اور Thiacetazone(T) Paraaminosalicylic acid (PAS)

(۲) محفوظ ادویات Reserve Drugs

- قاتل حیویات Bactericidal:۔ مثلاً Capreomycin (A)، اور Kanamycin (K)
- رکود حیویات Bacteriostatic:۔ مثلاً Ethionamide (Et) اور Cycloserine (C)

ان میں سے اکثر ادویات کا ذکر اس سے قبل ہو چکا ہے اس لئے آگے صرف چند دواؤں کا ہی ذکر کیا جارہا ہے۔

ISONICOTINIC ACID HYDRAZIDE (INH)

تپ دق کے معالجے کی یہ سب سے سستی اور موثر دوا ہے جس کے ضد حیوی اثرات

RIFAMPICIN جیسے ہوتے ہیں۔ لیکن یہ دوا صرف جوف Cavities کی دیواروں اور Macrophases میں موجود جرثوموں پر ہی اثر انداز ہوتی ہے۔

$N \bigcirc -C(=O)-NH-NH_2$

تصویر:۔ (INH)

طریقہ عمل Mechanism of action

اس دوا کا بالکل صحیح طریقہ عمل نا معلوم ہے۔ یہ اندازہ لگایا گیا ہے کہ یہ دوا تپ دق کے جراثیم کی Phospholipid کی تیاری کو روک دیتی ہے اور اس کی خلوی غشاء کو نقصان پہنچا دیتی ہے۔ ایک دوسرا خیال یہ بھی ہے کہ یہ دوا اندرون خلیات اور بیرونِ خلیات جراثیمی استحالے کے بعض بنیادی اور اہم مرحلے میں بھی رخنہ ڈال دیتی ہے۔ ایک بات یہ ثابت ہے کہ یہ دوا جرثوموں کی RNA اور خصوصاً DNA کی تیاری کو گھٹا دیتی ہے۔ یہ جرثوموں کے دوسرے تکسیدی میکانیہ کو بھی روک دیتی ہے۔ یہ دوا تپ دق کے جراثیموں کو ہلاک کر دیتی ہے جب کہ دیگر اقسام کے جرثوموں پر اس دوا کا کوئی اثر نہیں ہوتا۔

INH مزاحمت

اگر اس دوا کو اکیلے استعمال کیا جائے تو جراثیم اس دوا سے بڑی جلد مزاحم ہو جاتے ہیں لیباریٹری ٹسٹ کے برخلاف یہ دوا جسم میں طویل مدت تک مؤثر رہتی ہے اس لئے دوا کی تراکیب Regimen میں اس دوا کو مستقل رکھتے ہوئے دوسری ادویات کو تبدیل کرنا معالجاتی اعتبار سے زیادہ فائدہ مند ہوتا ہے۔

انجذاب، انجام اور اخراج Absorption, Fate & Excretion

اس دوا کی دہنی خوراک کا فوراً اور مناسب انجذاب ہو جاتا ہے اور ایک گھنٹہ کے اندر پلازمہ میں انتہائی ارتکاز مل جاتا ہے جو ۶ گھنٹوں میں صرف ۵۰ فیصد ہی کم ہوتا ہے۔ خون میں دوا کی تاثیر ۲۴ گھنٹہ تک برقرار رہتی ہے۔ غذائی نالی میں ANTACID کی موجودگی سے اس کے انجذاب میں رکاوٹ ہوتی ہے۔ انجذاب کے بعد دوا پورے جسم میں تقسیم ہو جاتی ہے۔ دماغی رطوبت CSF میں دوا کا ارتکاز پلازمہ سے ۲۰ فیصد زیادہ اور تپ دق سے ہونے سرسام Meningitis میں ۵۰ فیصد تک ہو سکتا ہے۔ یہ دوا مشیمہ Placenta سے بآسانی گزر سکتی ہے نیز شیر مادر، لعاب دہن اور

پھیپھڑوں کی رطوبات میں بھی موجود ہوتی ہے۔

یہ دوا اندرون خلیات نفوذ ہو سکتی ہے اور Macrophages اور نکروزی مراکز میں داخل ہونے کے بعد اس وقت بھی قابلِ قدر مقدار میں موجود ہوتی ہے جب دوا عضلات، دماغ، جگر اور پھیپھڑوں کے انسجہ سے غائب ہو چکی ہوتی ہے۔ اگر چہ دوا کا اثر ۳ دن تک بحال رہتا ہے پھر بھی یہ دوا تپ دق کے بچے ہوئے جرثوموں Persisters کو ہلاک کرنے کے قابل نہیں ہوتی۔

یہ دوا جگر میں Acetylation کے ذریعہ استحالہ ہوتی ہے۔ مختلف افراد میں دوا کا استحالہ مختلف ہوتا ہے۔ عام طور سے اسکیمو، جاپانی اور ہندوستانیوں میں دوا کا استحالہ تیز ہوتا ہے اس لئے ان میں دوا کی نسبتاً زیادہ مقدار خوراک کی ضرورت ہوتی ہے جب کہ سست استحالہ افراد میں دوا کی سمیت کا خطرہ بھی نسبتاً زیادہ ہوتا ہے۔ استحالی میکانیہ کے لئے PAS اس دوا کا مقابلہ کرتا ہے لہٰذا ان دونوں دواؤں کو ایک ساتھ استعمال کرنے سے پلازمہ اور پیشاب میں INH کی آزاد حالت کا تناسب بڑھ جاتا ہے۔ اسی وجہ سے ان دونوں کی معالجاتی اہمیت بڑھ جاتی ہے۔

دوا کی ۷۵ سے ۹۵ فیصد مقدار چوبیس گھنٹوں کے اندر پیشاب میں خارج ہو جاتی ہے۔ Acetyl Isoniazid اور Isonicotinic acid اس دوا کے اہم فاسد مادے (فضلے) ہیں۔ دوا کی معمولی مقدار Glycine سے اختلاط کے بعد Isonicotinoyl hydrazone کی صورت میں خارج ہوتی ہے۔ جب کہ ایک فیصد سے بھی کم دوا پاخانے سے بغیر کسی تبدیلی کے خارج ہوتی ہے۔ قابل ذکر بات یہ ہے کہ صرف آزاد دوا میں ہی تپ دق کے جرثوموں کو ہلاک کرنے کی صلاحیت ہوتی ہے۔

مضر اثرات Adverse Effects

عمومی لحاظ سے یہ ایک محفوظ دوا ہے۔ اس کے مضر اثرات حسب ذیل ہیں۔

(۱). عدم قبولیت Intolerance

اگر جسم دوا کو قبول نہ کرے تو اس سے بخار، بد مزگی، جلدی دانے، بعض اوقات ورم و تہیج غدد لمفاویہ Lymphadenophathy اور کبھی کبھار یرقان بھی ہو سکتا ہے۔ الرجی رد عمل کے نتیجے میں خون کے عوارض اور دیگر شکایات پیدا ہو سکتی ہیں۔

(۲) محیطی اعصابی نظام Peripheral Nervous System

محیطی عصبی نظام میں التہاب عصب ہونے سے بے حسی، آدھے جسم کا فالج Paraes-thesia، جوارح میں جلن اور درد کا احساس ہو سکتا ہے۔ کبھی کبھار فقر الدم اور جلدی رنگت میں تبدیلی پیدا ہو سکتی ہے۔ سست استحالی افراد میں مقدار خوراک کے مطابقت سے مرض عصبی Neuropathy ہو سکتا ہے۔

(۳) عمومی اعصابی نظام General Nervous System

یہ دوا مرکزی اعصابی نظام کو تحریک دیکر تشنج پیدا کرتی ہے۔ خصوصاً مرگی یا نفسیاتی روئداد والے مریضوں میں دوا کی عام مقدار خوراک سے بھی نفسیاتی فتور مثلاً نسیان، بشاشت، واہمہ اور خود اعتمادی کا فقدان مشاہدہ کیا گیا ہے۔ دوا کی زیادہ مقدار خوراک استعمال کرنے سے عضلات میں اینٹھن، حرکات میں بے قاعدگی، اور بولنے میں تکلیف وغیرہ ہو سکتی ہے۔ کمی مقدار خوراک (۳۰ ملی گرام فی کلو بدنی وزن) سے شدید استحالی تیزابی کیفیت، خون میں شکر کی زیادتی Hypergly-cemia اور بول شکری Glycosuria تشنج اور طویل بے ہوشی (کوما) طاری ہو سکتی ہے۔ اگر دوران علاج بصری اعصاب میں سوجن کا مشاہدہ ہو تو دوا کا استعمال فوراً بند کر دینا چاہئے۔

(۴) متفرقات Miscellaneous

مذکورہ بالا مضرات کے علاوہ اس دوا کے استعمال سے دوسرے مضر اثرات مثلاً منہ کا سوکھ جانا، مردوں میں پیشاب کا رک جانا، معدے میں خرابی اور کبھی کبھار جگر میں سمیت پیدا ہو سکتی ہے۔ یہ دوا، Diphenyl hydantoin کے کبدی حیاتیاتی تبدل میں ضعف پیدا کر دیتی ہے جس سے INH کے ہمراہ استعمال کرنے سے اس کی سمیت بہت بڑھ جاتی ہے۔

مرکبات اور ترکیب استعمال Preparations and Dosage

ISONIAZID(۱) کی ۱۰۰ ملی گرام کی ٹکیہ دستیاب ہے۔ عام یومیہ مقدار خوراک ۲۰۰ سے ۳۰۰ ملی گرام (۳ سے ۵ ملی گرام فی کلو بدنی وزن) دن میں ایکبار مستعمل ہے چار سال سے کم عمر بچوں میں یومیہ ۵ ملی گرام فی کلو بدنی وزن، اور ہفتہ میں دو مرتبہ کی ترکیب میں ۱۵ ملی گرام فی کلو بدنی وزن استعمال کی جاتی ہے۔ سرسام میں یہ مقدار یومیہ ۱۰ سے ۱۵ ملی گرام فی کلو بدنی وزن ہوتی ہے۔

(۴) ISONIAZID سیرپ کے ہر ۵ ملی لیٹر میں ۵۰ سے ۱۰۰ ملی گرام دوا ہوتی ہے اس کی یومیہ مقدار خوراک ۵ ملی گرام فی کلو بدنی وزن کے حساب سے مستعمل ہے۔

(۳) Isoniazid انجکشن صرف بچوں کے لئے مستعمل ہے جس میں ہر ملی لیٹر میں ۱۰۰ ملی گرام دوا ہوتی ہے۔

PYRAZINAMIDE (z)
(Pyraldina اور Unipyranamide)

کیمیاوی اعتبار سے یہ دوا NICOTINAMIDE اور THIOSEMICARBA- ZONES سے تعلق رکھتی ہے جو انسانی تپ دق کے ان جرثوموں پر بھی مؤثر ہوتی ہے جو STREPTOMYCIN اور INH سے مزاحم ہو چکے ہوں۔ یہ دوا Bovine اور دیگر تپ دق جرثوموں پر بے اثر ہوتی ہے۔ اس دوا کو اگر STREPTOMYCIN اور INH کے ساتھ استعمال کیا جائے تو بہت زیادہ کارگر ہوتی ہے۔ اس کے علاوہ اسے RIFAMPICIN اور INH کی ترکیب میں بھی استعمال کیا جائے تو شروع کے چند مہینوں میں بہت مؤثر ہوتی ہے۔

انجذاب، انجام اور اخراج Absorption, Fate & Excretion

غذائی نالی میں اس دوا کا انجذاب فوراً ہو جاتا ہے۔ 1.5 گرام کی دہنی خوراک سے ایک سے ۲ گھنٹوں میں پلازمہ میں دوا کا ارتکاز پیدا ہو جاتا ہے۔ جس کا اثر ۱۵ گھنٹہ برقرار رہتا ہے۔ جس میں دوا کی تقسیم تقریباً یکساں ہوتی ہے۔ لہٰذا CSF میں دوا کا ارتکاز پلازمہ کے برابر ہی ہوتا ہے۔ دوا کا استحالہ یا De- amination جگر میں ہوتا ہے اور پیشاب میں اس کے فاسد مادوں (فضلوں) اور آزاد دوا کا اخراج ہوتا ہے۔

مضر اثرات Adverse Effects

اکثر مریض دوا کے استعمال کے بعد دھاتی ذائقہ کی شکایت کرتے ہیں۔ اس کے علاوہ متلی، قے، بدمزگی جلد پر ہلکے دھبے، تویری حساسیت، قلت اشتہا، درد نقرس، جلدی دانے اور جسم کے کھلے حصوں کی جلد کا رنگ شوخ سرخی مائل براؤن ہونے کے ساتھ جگر کی سمیت بھی پیدا ہو سکتی ہے۔ جگر میں سمیت دوران علاج کسی بھی وقت ظاہر ہو سکتی ہے۔ مثلاً ساتویں دن بھی اور مہینوں بعد بھی۔ سمیت جگر سے یرقان اور کبدی نکروز سے موت بھی مشاہدہ کی گئی ہے۔ اس لئے اس دوا کو

نقص کبدی کے مریضوں میں استعمال نہیں کرنا چاہیے۔ دوا کے طویل مدت تک استعمال کرنے سے خون میں یورک ایسڈ میں اضافہ اور جوڑوں میں درد پیدا ہونے کی شکایت بھی ہو سکتی ہے۔

ترکیب استعمال Dosage

اس دوا کی ۵۰۰ ملی گرام کی ٹکیہ مستعمل ہے۔ بالغوں میں یومیہ دہنی مقدار خوراک ۲۵ ملی گرام فی کلو بدنی وزن (یومیہ ۲ گرام سے زیادہ کسی حالت میں نہیں) ایک یا دو حصوں میں تقسیم کرکے استعمال کی جاتی ہے۔ جب کہ بچوں میں یومیہ دہنی مقدار خوراک ۲۰ سے ۳۰ ملی گرام فی کلو بدنی وزن مستعمل ہے۔

قروحی ورم قولون Ulcerative Colitis میں مستعمل ادویات	
ادویات	یومیہ مقدار خوراک
● دافع التہاب ادویات (دہنی)	
Salfasalazine	2 سے 6 گرام
Osalazine	1.5 سے 3 گرام
Mesalazine	1.5 سے 4.8 گرام
● مقامی استعمال (حقنہ)	
Mesalazine enema	1.4 گرام حقنہ
Hydrocortisone	80 سے 200 ملی گرام
● نظامی استعمال (انجکشن)	
Prednisolone	20 سے 60 ملی گرام
ACTH (اندرون ورید)	80 سے 120 یونٹ
● ضد حیویات *	
Metronidazole, Cefrofloxacin, Co- trimoxazole, Cephalexin	ان کا استعمال شدید حالتوں میں کیا جاتا ہے
● مضعفات مناعت	
6 Mercaptopurine	50 سے 150 ملی گرام
Azathioprine	50 سے 150 ملی گرام
* Crohs نامی مرض میں زیادہ موثر ہوتی ہیں	

MORPHAZINAMIDE
(Dynazide)

اس دوا کی ساخت مذکورہ بالا دوا کی طرح ہے لیکن یہ اس سے قوی مانی جاتی ہے دوا کی یومیہ دہنی مقدار خوراک ۲ سے ۳ گرام ہے جسے PAS، INH یا پھر ETHIONAMIDE کے ساتھ استعمال کیا جاتا ہے۔ اس کے مضر اثرات بھی کم و بیش PYRAZINAMIDE کی طرح ہوتے ہیں۔

ETHAMBUTOL (E)
(Themibutol اور Myambutol)

یہ ایک قاتل جراثیم دوا ہے جو STREPTOMYCIN، PAS، INH اور ETHI-ONAMIDE سے مزاحم جرثوموں پر بہت کارگر ہوتی ہے۔ اگر اس دوا کو دوسری دواؤں کے ساتھ استعمال کیا جائے تو جرثوموں میں اس سے مزاحمت بڑی سست رفتاری سے پیدا ہوتی ہے۔ جس کے نتیجے میں دوسری دواؤں سے مزاحمت میں بھی تاخیر ہو جاتی ہے۔ تپ دق کے معالجے میں اسے خصوصیت سے PAS کے متبادل کے طور پر دوسری دواؤں کے ساتھ استعمال کیا جاتا ہے۔

اس دوا کے طریقۂ عمل کو مکمل طریقے سے سمجھا نہیں جا سکا ہے۔ یہ قیاس کیا جاتا ہے کہ دوا جوف (تدرن) کی دیواروں میں تیزی سے نمو پانے والے جراثیموں پر اپنے اثرات مرتب کرتی ہے۔

انجذاب، انجام اور اخراج Absorption, Fate & Excretion

دہنی استعمال کی تقریباً ۷۰ فیصد دوا کا انجذاب ہو جاتا ہے۔ یہ Erythrocytes میں داخل ہو کر ذخیرہ ہو جاتی ہے جہاں سے دوران خون میں شامل ہوتی رہتی ہے۔ اس لئے جسم کے کسی اور انسجہ اور رطوبت میں دوا موجود نہیں ہوتی۔ CSF میں، اسی وجہ سے دوا کا ارتکاز پلازمہ سے نصف فیصد ہی ہوتا ہے۔

دوا کی نصف مقدار بغیر کسی تبدیلی کے ۲۴ گھنٹوں کے اندر پیشاب میں ختم ہو جاتی ہے۔ جب کہ ۱۵ فیصد دوا پیشاب میں دو مستحیل حالتوں میں خارج ہوتی ہے۔

مضر اثرات Adverse Effects

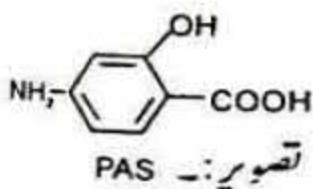
دوا کا سنگین مضر اثر بصری عصب پر ہوتا ہے جس کی وجہ سے مختلف بصری عوارضات پیدا ہوتے ہیں۔ مثال کے طور پر نظر میں دھندلاہٹ، میدان بصارت کا تنگ ہو جانا، رنگ کوری خصوصاً سبز رنگوں کی تمیز کو کھو دینا، وغیرہ۔ ترک دوا کے بعد یہ عوارضات ختم ہو سکتے ہیں۔ دوا کا استعمال ۱۲ سال سے کم عمر کے بچوں میں نہیں کرنا چاہیے کیونکہ ایسے مریضوں میں نظر میں دھندلاہٹ کے ابتدائی عوارض کی تشخیص مشکل ہوتی ہے۔ اس دوا سے انافیلیکیہ رد عمل Anaphylactic Re-action، متلی، قے، قلتِ اشتہا، الجھن، سر درد، اور دوسرے الرجی رد عمل بھی ظاہر ہو سکتے ہیں۔

ترکیب استعمال Dosage

دوا کی ابتدائی یومیہ دہنی مقدار خوراک ۲۵ ملی گرام فی کلو بدنی وزن ہے جسے ۸ سے ۱۲ ہفتہ استعمال کرنے کے بعد ۱۵ ملی گرام فی کلو بدنی وزن کر دیا جاتا ہے۔ دوا کو دن میں صرف ایک بار استعمال کیا جاتا ہے۔ اس دوا سے علاج شروع کرنے سے پہلے اور بعد میں مریض کا بصری امتحان کر لینا بہتر ہوتا ہے۔

PARA- AMINOSALICYLIC ACID (PAS)

تیزی سے نمو پانے والے تپ دق کے جرثوموں کو یہ دوا ہلاک کر دیتی ہے۔ لیکن اس مقصد کے لئے خون میں دوا کا ارتکاز مسلسل قائم رکھنا ضروری ہوتا ہے۔ اس دوا کو خصوصاً INH کی ترکیب میں استعمال کیا جاتا ہے۔ اس ترکیب میں دوسری دواؤں مثلاً ETHAMBUTOL جو زیادہ قوی ہے اور THIACETAZONE، جو سستی ہے، کا استعمال کیا جاتا ہے۔ یہ دوا جرثوموں کی PABA کے اصراف میں رکاوٹ ڈال دیتی ہے۔ دوسرے نامیات پر یہ دوا بے کار ہے۔

انجذاب، انجام اور اخراج Absorption, Fate & Excretion

اس دوا کی دہنی خوراک کا انجذاب بہت تیز ہوتا ہے۔ دوا کی ۵۰ سے ۶۰ فیصد مقدار پروٹین سے جڑ جاتی ہے۔ پانی کے ساتھ یہ دوا پورے جسم میں تیزی سے پھیل کر تمام اعضا اور انسجہ

OH
NH_2 — COOH

تصویر:۔ PAS

میں پہنچ جاتی ہے۔ CSF میں یہ دوا قدرے کم نفوذ ہوتی ہے۔ لچکدار Elastic انسجہ میں دوا کا اجتماع ہوتا ہے۔ دوا کا استحالہ جگر میں Acetylation کے ذریعہ ہوتا ہے اور ۲ گھنٹوں کے اندر تقریباً ۸۵ فیصد دوا پیشاب میں خارج ہو جاتی ہے۔ دوا کی آزاد حالت مجری البول میں پتھری بنا سکتی ہے اس لئے اس سے بچاؤ کے لئے دوا میں، حل پذیر سوڈیم نمک شامل کیا جاتا ہے جو پیشاب کو معتدل یا اساسی بنا دیتا ہے۔ کلوی نقص کے مریضوں میں یا دوا کے ساتھ PROBENCID استعمال کرنے سے پیشاب میں دوا کا اخراج رک سکتا ہے۔

مضر اثرات Adverse Effects

اس کے مہلک سمی اثرات کبھی کبھار ہی ہوتے ہیں لیکن بہر حال اس کا تناسب INH اور STREPTOMYCIN سے زیادہ ہوتا ہے۔ دوا کے اہم سمی اثرات مندرجہ ذیل ہیں۔

(۱) عدم قبولیت Intolerance

اس کے نتیجے میں الرجی ردعمل جیسے سوزش جلد، جلد پر دھبے، خفیف بخار، بدحزگی، اور ایسوتوفیلیا ہو سکتا ہے۔ شاذ ہی Anaphylactic ردعمل ہو سکتا ہے۔

(۲) غذائی نالی کے عوارض G.I.T. Disturbunces

یہ عوارضات عام ہیں۔ مثلاً دوا کے استعمال سے اکثر مریضوں میں قلت اشتہا، متلی، سینے میں جلن، پیٹ میں تناؤ، اور اسہال کی شکایات ہوتی ہیں اس سے معدی السر پیدا ہو سکتا ہے۔ اس لئے دوا کو کھانے کے بعد استعمال کرنا چاہئے۔

(۳) دموی عوارض

مثلاً دوا سے کریاتِ ابیض میں کمی Leukopenia، فقر الدم (Megaloblast) اور (Hemolytic) کے علاوہ دوسرے عوارض جیسے یرقان اور جگر میں خرابی پیدا ہو سکتی ہے۔

(۴) متفرقات Miscellaneous

کلوی عوارض سے بول زلالی Proteinuria، اور بول الدم اور کبھی کبھار گردے خراب

ہو سکتے ہیں۔ پھیپھڑوں میں نقص ہونے سے Loefler کے جیسا عارضہ ہو سکتا ہے، دوا کے طویل مدت تک استعمال کرنے سے کبھی کبھار غوطر اور Myxoedema ہوتا ہے کیونکہ یہ دوا آئیوڈین کے جوڑ کو متاثر کر کے Thyroxine کی تیاری میں رکاوٹ ڈال دیتی ہے۔

ترکیب استعمال Dosage

دوا کی ۵۰۰ ملی گرام کی ٹکیہ دستیاب ہے، یومیہ دہنی مقدار خوراک ۱۰ سے ۱۵ گرام ہے جسے متعدد حصوں میں استعمال کیا جاتا ہے۔ دوا کی انفرادی مقدار خوراک ۵ گرام سے کم نہیں ہونی چاہئے۔

THIACETAZONE (T)

یہ ایک سستی دوا ہے جسے Thiosemicarbazone سے حاصل کیا جاتا ہے۔ اسے کم مقدار میں PAS کے متبادل کے طور پر INH کے ساتھ استعمال کیا جاتا ہے۔ اس کی INH کے ساتھ ترکیب، INH- PAS کی ترکیب کی طرح ہی موثر ہوتی ہے۔ جب کہ STREPTOMY-CIN کے ہمراہ استعمال کرنے سے بے اثر اور سمی ہو جاتی ہے۔

دوا کا انجذاب مناسب ہوتا ہے اور ۴ گھنٹوں کے اندر دوا کا ارتکاز مل جاتا ہے جسم کے مختلف انسجہ میں یہ دوا تیزی سے نفوذ ہوتی ہے۔ یہ دوا مشیمہ Placenta سے گزر سکتی ہے اور شیر مادر میں موجود ہوتی ہے۔ دوا کی ۴۰ فیصد مقدار ۴۸ گھنٹوں کے اندر پیشاب میں خارج ہو جاتی ہے۔

دوا کی سمیت علاج کے پہلے ۳ ہفتوں میں ظاہر ہو جاتی ہے۔ قلتِ اشتہا، متلی، اور قے اس دوا کے عام مضر اثرات ہیں۔ بعض دفعہ اس کے استعمال سے حمی دوائی، جلد پر دھبے اور Stevens Johnson عارضہ پیدا ہو سکتا ہے۔ شدید سمی اثرات کے نتیجے میں ترقی پذیر فقر الدم، نقص الدم یا Granulocytopenia اور کبھی کبھار گردے خراب ہو سکتے ہیں۔

دوا کی یومیہ واحد مقدار خورک ۱۵۰ ملی گرام (۲ ملی گرام فی کلو بدنی وزن) INH کے ساتھ استعمال کی جاتی ہے۔ اس دوا کی INH کے ساتھ مشترکہ ٹکیہ بھی دستیاب ہے۔ جس میں THIA-CETAZONE ۵۰ ملی گرام اور INH ۱۰۰ ملی گرام ہوتی ہے۔ اس ٹکیہ کو دن میں تین بار استعمال کیا جاتا ہے۔

ETHIONAMIDE (E)
(Regenicid اور Trescatyl)

یہ تپ دق کی محفوظ Reserve دوا ہے جس کی کیمیاوی ساخت INH کے جیسی ہوتی ہے۔ لیکن یہ اثرات میں اس سے کم قوی ہے۔ یہ اندرون اور بیرون خلیہ تپ دق کے جرثوموں پر بہت موثر ہوتی ہے۔ یہ دوا جرثوموں کی پروٹین سازی کو روک دیتی ہے۔ جراثیم اس دوا سے مزاحم ہوسکتے ہیں جو THIACETAZONE سے کراس مزاحمت رکھتے ہیں۔

انجذاب، انجام اور اخراج Absorption, Fate & Excretion

غذائی نالی میں دوا کا انجذاب بہت تیز ہوتا ہے۔ یہ دوا پورے جسم کے انسجہ میں پھیل جاتی ہے۔ CSF میں بھی اس دوا کا ارتکاز مناسب ہوتا ہے۔ اس دوا کا استحالی انجام فی الحال نا معلوم ہے۔ دوا کی ایک فیصد سے بھی کم مقدار پیشاب میں فعال شکل میں خارج ہو جاتی ہے۔

مضر اثرات Adverse Effects

دوا کی سمیت کی وجہ سے تقریباً 30 مریضوں میں دوا کا استعمال بند کرنا پڑتا ہے۔ خفیف مضر اثرات میں جلد پر دھبے، اور سر کے بال جھڑ جاتے ہیں۔ شدید مضر اثرات کی وجہ سے بعض دفعہ فرفورا اور Anaphylactic رد عمل پیدا ہو سکتا ہے۔ دوا کے مخرش ہونے کی وجہ سے غذائی نالی کے عوارض جیسے متلی، قے، قلتِ اشتہا اور اسہال بھی ہوتا ہے۔ اسے کم کرنے کے لئے دوا کی صرف ایک مقدار خوراک رات کے کھانے کے بعد، اور سونے سے قبل استعمال کی جاتی ہے۔

اعصاب پر دوا کے مضر اثرات INH کے جیسے ہوتے ہیں جو نسبتاً زیادہ ہی ہوتے ہیں، اس سے جگر میں خرابی اور لا قناتی غدود کے عوارض جیسے نامردی، کثرتِ حیض اور ذیابیطس شکری کو کنٹرول کرنے میں (قلتِ شکر کی وجہ سے) مشکل پیش آتی ہے۔

ترکیب استعمال Dosage

دوا کی ۱۲۵ اور ۲۵۰ ملی گرام کی ٹکیہ مستعمل ہے۔ دوا کی زیادہ سے زیادہ یومیہ دہنی مقدار خوراک ایک گرام ہے۔ لیکن مخرش معدہ ہونے کی وجہ سے ابتدا میں ۲۵۰ ملی گرام دن میں دو بار

انسانوں میں مولد خبیث Teratogenic ادویات

(الف) ثابت شدہ مولد خبیث ادویات

- Cyclophosphamide، Methotrexate، Thalidomide، Isotreti-، Etretinate، Vitamin D (In Large Doses) noin اور Tetracyclines۔
- نیز بعض دافع تشنج ادویات جیسے Carbamazepine، Phenytion، Trimethadione اور Valproic acid
- کچھ جنسی ہارمون جیسے Progestogens، Androgens، اور Die-thylstilboestion

(ب) وہ ادویات جو مولد خبیث ہو سکتی ہیں:

- Primaquine، Lithium، Warfarin، Azathioprine، (زیادہ مقدار میں) Quinine اور الکحل، Trimethoprim، PyriMetha-mine، Danazol، Rifampicin، Penicillamine
- تشخیص کے لئے کی گئی تابکاری، وائرس کے زندہ ٹیکے، مخدرات (طویل استعمال) اور نقل شر کی عوامل جسے انفی احتلاء کو دور کرنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔

استعمال کی جاتی ہے۔ اس میں ہر پندرہ دن بعد ۱۵۰ ملی گرام کا بتدریج اضافہ کیا جاتا ہے۔

CAPREOMYCIN
(Capastal)

اس ضد حیوی دوا کو Streptomyces carprealus پھپھوند سے حاصل کیا جاتا ہے جو ایک Polypeptide اور پانی میں حل ہونے والی دوا ہے۔ تپ دق کے جرثومے اس دوا سے بہت دیر میں مزاحم ہوتے ہیں۔ دوسرے جرثوموں پر یہ دوا قدرے کم کارگر ہوتی ہے۔

اس دوا کو بذریعہ انجکشن استعمال کیا جاتا ہے۔ اندرونِ عضلہ انجکشن کے ایک گھنٹہ کے

اندر پلازمہ میں انتہائی ارتکاز پیدا ہو جاتا ہے۔ جو ۲ سے ۳ گھنٹہ برقرار رہتا ہے۔ پوری دوا ۲۴ گھنٹوں کے اندر پلازمہ سے ختم ہو جاتی ہے۔ اگر خون میں دوا کا ارتکاز زیادہ رہا تو گردے ناکارہ ہو سکتے ہیں۔

مضر اثرات Adverse Effects

دوا کے مضر اثرات STREPTOMYCIN جیسے ہوتے ہیں مثلاً الرجی، گردوں اور آٹھویں عصب میں خرابی، کیلشم کی کمی، میگنیشم کی کمی کے ساتھ ساتھ عام کمزوری بھی پیدا ہو سکتی ہے۔ نقص کلوی کے مریضوں میں اس دوا کو بہت احتیاط کے ساتھ استعمال کرنا چاہئے۔

ترکیب استعمال Dosage

بالغوں کے لئے دوا کی مطلوبہ یومیہ مقدار ۱۵ سے ۲۰ ملی گرام فی کلو بدنی وزن (تقریباً ایک گرام) اندرون عضلات ۶۰ دن تک استعمال کی جاتی ہے۔ بعد ازاں ۱۸ مہینوں تک ہفتہ میں دو بار استعمال کی جاتی ہے۔ بچوں میں مقدار خوراک ۱۵ ملی گرام فی کلو بدنی وزن مذکورہ بالا طریقے سے استعمال کی جاتی ہے۔

CYCLOSERINE
(Themiserine)

یہ ضد حیوی تپ دق اور گرام منفی تعدیوں کے لئے مستعمل ہے جو جرثوموں کی خلوی دیوار کی تیاری میں خلل ڈال کر ان کی نمو کو روک دیتی ہے۔

یہ دوا غذائی نالی میں تیزی سے جذب ہوتی ہے۔ اور چار گھنٹوں میں پلازمہ میں انتہائی ارتکاز مل جاتا ہے جو ۱۲ گھنٹہ برقرار رہتا ہے۔ یہ دوا پورے جسم میں حتیٰ کہ CSF میں بھی پھیل جاتی ہے۔ دوا کی نصف مقدار پیشاب میں ۱۲ گھنٹوں کے اندر بغیر کسی تبدیلی کے ظاہر ہوتی ہے اور ۷۲ گھنٹوں میں ۶۵ فیصد دوا گردوں سے خارج ہو جاتی ہے نقص کلوی حالت میں پلازمہ میں دوا کا ارتکاز بڑھ جاتا ہے۔

مضر اثرات Adverse Effects

دوا کی سمیت کی وجہ سے اس کا استعمال کافی محدود ہے۔ عصبی عوارض کے نتیجے میں

رعشہ، عضلات میں کمزوری، حرکات میں خلل، تشنج اور بولنے میں تکلیف ہوتی ہے۔ دوسرے عوارض مثلاً واہمہ، نسیان، خود اعتمادی کی کمی، وغیرہ بھی پیدا ہوتے ہے۔ بعض افراد میں خود کشی کا رجحان بھی پیدا ہو سکتا ہے۔ نقص کلوی افراد یا مرگی یا نفسیاتی روئداد رکھنے والے افراد میں اس دوا کا استعمال نہیں کرنا چاہئے۔

ترکیبِ استعمال Dosage

دوا کی یومیہ دہنی مقدار خوراک 0.5 سے 2 گرام کئی حصوں میں استعمال کی جاتی ہے۔ بہتر ترکیب یہ ہے کہ ہر ۱۲ گھنٹہ بعد ۲۵۰ ملی گرام دوا استعمال کی جائے ہے جس میں ہر ۱۰ دن بعد اس طرح ۲۵۰ ملی گرام کا اضافہ کیا جاتا ہے کہ مریض دو مہینوں میں دوا کی ایک سے ۲ گرام یومیہ مقدار استعمال کرنے لگتا ہے۔ بچوں میں یومیہ مقدار خوراک ۱۰ سے ۱۵ ملی گرام فی کلو بدنی وزن استعمال کی جاتی ہے۔

تپ دق کا معالجہ

Management of Tubureulosis

تپ دق کے معالجے میں مندرجہ ذیل تراکیب دوا کا استعمال کیا جاتا ہے۔

(۱) انتہائی مؤثر دافع تپ دق ادویات

اس ذیل میں ادویات کی تین تراکیب Regimes کا استعمال کیا جاتا ہے۔ یہ اتنی مؤثر ہیں کہ ان سے شفایابی کا تناسب ۹۰ فیصد سے بھی زیادہ ہوتا ہے۔ مقدار خوراک کے لئے جدول دیکھئے

- R+INH ترکیب جس میں S یا E کا اضافہ کیا جاسکتا ہے۔ یہ دوائیں ۲ مہینہ تک یومیہ دہنی طریقہ سے استعمال کی جاتی ہیں۔ بعد ازاں INH + R یومیہ ۷ مہینے تک استعمال کی جاتی ہے لیکن یہ ترکیب دوا کافی مہنگی ہوتی ہے۔
- INH+ R+S (یا E)+Z یومیہ ۲ مہینہ تک، جس کے بعد INH + R روزانہ یا INH+S(یاE)+Z۔ چار مہینے تک استعمال کیجاتی ہے۔
- INH+R یومیہ دو مہینے تک، اس کے بعد اسی ترکیب کو ہفتہ میں دو بار ۷ مہینے تک استعمال کیا جاتا ہے۔

ان تراکیب میں نیچے کی دو تراکیب نسبتاً سستی ہیں۔

(۲) غیر متواتر علاج (بغیر R کے)

اس ذیل میں INH+S یا INH+E کو ہفتہ میں دو بار کم از کم ۱۲ مہینے تک مطب میں زیر نگرانی استعمال کیا جاتا ہے یا مرض کی نوعیت کے لحاظ سے زیادہ سے زیادہ ۲۴ مہینے تک استعمال کیا جاتا ہے۔

(۳) سستی ترکیب (بنیادی دوا R ہے)

INH+R یومیہ ۲ مہینے تک، بعد ازاں INH+T کو ۸ مہینے تک استعمال کیا جاتا ہے۔

(۴) دو دوری علاج (بغیر R کے)

اس ذیل میں INH+S+(E یا T) کو یومیہ ۲ مہینے تک (پہلا دور) زیر نگرانی مطب میں استعمال کیا جاتا ہے جس کے بعد مریض خود INH+(E یا T) یومیہ ۱۶ مہینے تک جوف Cavity نہ ہونے کی صورت میں جوف ہونے کی صورت میں ۲۲ مہینے تک استعمال کرتا ہے۔ (دوسرا دور) دو تمام تراکیب جس میں RIFAMPICIN (R) موجود ہو، تمام دواؤں کو اکیسا تھ ناشتہ سے آدھا گھنٹہ پہلے استعمال کرنا بہتر ہوتا ہے۔

اصولاً تپ دق کے ابتدائی معالجے میں محفوظ Reserve دواؤں کا کم ہی استعمال کیا جاتا ہے۔ خصوصاً اس صورت میں جب مذکورہ بالا تراکیب کی کسی دوا کو جسم قبول نہیں کرتا یا جرثوموں میں کسی دوا سے مزاحمت پیدا ہو جائے یا کسی مریض میں کسی دوا کی سمیت زیادہ پیدا ہو جائے۔

دوسرے اعضا کے تپ دق مثلاً تپ دق سرسام Tuberculous Meningitis، Tuberculous Lymphadenitis، مجریٰ البول و اعضائے تناسل کے تپ دق، ہڈیوں، جوڑوں وغیرہ کی تپ دق کے معالجے میں اگرچہ ان ہی ادویات کا استعمال کیا جاتا ہے لیکن ان کی تراکیب اور ترکیب استعمال میں کافی فرق ہوتا ہے۔

> Sulindac، Naproxen، Fenbufen، Diffussional اور Nabumetone، دافع الم (NSAID) کی نصف زندگیاں ۱۰ سے ۳۰ گھنٹہ ہیں

جدول

ادویات کی مقدار خوراک

دوا کا نام	یومیہ مقدار خوراک (صرف ایکبار)			مقدار خوراک
	50 Kg سے اوپر	50kg سے نیچے	بچے	mg/kg/ ہفتہ میں دو بار
RIFAMPICIN (R)	450 ملی گرام	600 ملی گرام	12 ملی گرام فی کلو یا 600 ملی گرام انتہائی حد	600 سے 900 ملی گرام
ISONIAZID (INH)	300 ملی گرام	450 ملی گرام	5 ملی گرام فی کلو بدنی وزن	15 ملی گرام یا ایک گرام انتہائی حد
PYRAZINAMIDE (Z)	1.5 گرام	2 گرام	30 ملی گرام فی کلو بدنی وزن	40 ملی گرام یا 3 گرام انتہائی حد
STREPTOMYCIN (S)	0.75 گرام	ایک گرام	30 ملی گرام فی کلو یا 75. گرام انتہائی حد	ایک گرام
ETHAMBUTOL (E)	1.2 گرام	1.5 گرام	مستعمل نہیں ہے	45 ملی گرام یا 2.4 گرام انتہائی حد
THIACETAZONE (T)	150 ملی گرام	150 ملی گرام	4 ملی گرام فی کلو بدنی وزن	مستعمل نہیں ہے

نوٹ:۔ (ا) تمام ادویات کو ایک ساتھ، دن میں صرف ایکبار استعمال کیا جائے۔

(۲) اگر تپ دق سر سام اور Miliary تپ دق میں INH کی زیادہ مقدار استعمال ہو رہی ہو تو اس کے ساتھ یومیہ PYRIDOXINE کی ۱۰ ملی گرام مقدار خوراک بھی استعمال کریں۔

(۳) STREPTOMYCIN شروع کرنے سے پہلے گردوں کے افعال کی جانچ خصوصاً ۶۰ سال سے اوپر کے مریضوں میں کرلیں۔ اگر ضرورت ہو تو اس دوا کی مقدار کم کردیں۔

جذام Leprosy

یہ مرض آج ہندوستان کے لئے چیلنج بنا ہوا ہے۔ یہ *Mycobacterium leprae* نامی جرثومے سے ہوتا ہے جسے تپ دق کے جراثیم کی دریافت سے ۱۲ مہینے پہلے ۱۸۷۳ میں Hansen نے دریافت کیا تھا۔ جذام کے معالجے میں بہت دھیمی پیش رفت ہوئی اور آج بھی اس کے معالجے کے لئے محدود ادویات دستیاب ہیں۔ جن کی ایک مختصر تفصیل حسب ذیل ہے۔

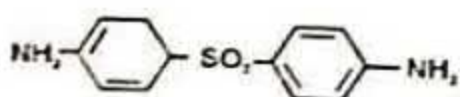
SULFONES

یہ ادویات 4-4'-diaminodipheny Sulfones (Dapsone یا DDS) کا ماخوذ ہیں، کیمیاوی ساخت کے اعتبار سے یہ سلفونا مائیڈس سے تعلق رکھتی ہیں۔ اگر چہ یہ تجرباتی Streptococcal تعدیوں میں کافی مؤثر ہوتی ہیں لیکن بہت زیادہ سمی ہونے کی وجہ سے انسانوں میں عام طور سے مستعمل نہیں ہے۔ جب کہ جذام کے معالجے میں اس کے ماخوذات خصوصاً Dapsone دوائے مخصوص کا درجہ رکھتی ہے۔

SULFONE کو اس کی سمیت کی وجہ سے صرف جذام کے معالجے میں استعمال کیا جاتا ہے یہ ایک قاتل جراثیم دوا ہے جس کا طریقۂ عمل سلفونامائیڈس کے جیسا ہوتا ہے۔ DDS کے اثرات PABA کی وجہ سے زائل ہو جاتے ہیں۔

انجذاب، انجام اور اخراج Absorption, Fate & Excretion

مختلف سلفون ادویات کا انجذاب بھی مختلف ہوتا ہے۔ غذائی نالی میں DDS کا انجذاب اگر چہ سست لیکن مکمل ہوتا ہے جب کہ SULFETRONE اور PROMACETIN کا انجذاب ادھورا ہوتا ہے۔

دہنی خوراک کے ایک سے ۳ گھنٹوں کے اندر پلازمہ میں دوا کا انتہائی ارتکاز مل جاتا ہے جب کہ پلازمہ میں دوا کی قابل قدر مقدار ۸ سے ۱۲ دن تک موجود ہوتی ہے۔ یہ دوا جسم میں ذخیرہ ہو جاتی ہے۔ انجذاب کے بعد دوا پورے جسم کے انسجہ میں پھیل جاتی

NH_2–C₆H₄–SO_2–C₆H₄–NH_2

تصویر:۔ Dapsone

ہے۔ جہاں وہ ترکِ دوا کے ۳ مہینوں تک بھی قابلِ قدر مقدار میں موجود ہوتی ہے۔ صحت مند جلد کے مقابلے جذامی جلد میں دوا کا ارتکاز زیادہ ہوتا ہے۔ ان ادویات کا اخراج پیشاب میں -Glucu ronic acid مخلوط کے طور پر ہوتا ہے۔ صفرا میں بھی دوا کی کافی مقدار خارج ہوتی ہے جو دوبارہ جذب کر لی جاتی ہے۔ دورانِ علاج دوا کی کم مقدار، یا دوا کے متواتر استعمال نہ کرنے سے جرثوموں میں ان ادویات کے خلاف مزاحمت پیدا ہو جاتی ہے۔

مضر اثرات Adverse Effects

یہ کافی سمی ادویات ہیں ان کے عام مضر اثرات سے قلتِ اشتہا، متلی، قے اور الرجی رد عمل جیسے حمی دوائی اور سوزش جلد پیدا ہو سکتی ہے۔ نیز سیاہ رنگت، اور جلدی حساسیت بھی مشاہدہ کی گئی ہے۔ بعض اوقات دوا سے نفسیاتی مرض Psychosis اور ورم جگر بھی ہو سکتا ہے۔

یہ بہت طاقتور تکسیدی ادویات ہیں جن کے استعمال سے تحلیلی فقرالدم کے علاوہ دوسرے دموی عوارض، بول الدم، جگر میں خرابی اور غوطر ہو سکتا ہے۔

مرکبات وترکیب استعمال Preparations& Dosage

(۱) DAPSONE (DDS) کی یومیہ دہنی مقدار خوراک ۱۰۰ ملی گرام ہے جس سے جذام کے جراثیم M. Leprae کی تقسیم کاری رک جاتی ہے۔

(۲) DAPSONE INJECTION ہفتہ میں ایک بار 0.2 ملی لیٹر اندرونِ عضلات مستعمل ہے۔ اس کی انتہائی مقدار 0.8 ملی لیٹر ہے انجکشن صرف ان مریضوں میں ہی استعمال کیے جاتے ہیں جو دوا کی دہنی خوراک برداشت یا قبول نہیں کر سکتے۔

(۳) SULFETRONE SODIUM انجکشن ہفتہ میں ایکبار 0.5 استعمال کرتے ہیں اسے بتدریج بڑھا کر ۳ ملی لیٹر کیا جاتا ہے۔

سلفون کی دیگر ادویات مثلاً PROMIZOLE, DIASONE, PROMIN اور PROMCETIN بھی مستعمل ہیں لیکن DDS کے مقابلے ان کی کوئی وقعت نہیں ہے۔

ETHIONAMIDE*

یہ کافی مہنگی دوا ہے جسے تپ دق کے معالجے میں بھی استعمال کیا جاتا ہے۔ یہ DDS سے زیادہ سمی ہے۔ لیکن M. Laprae کو ہلاک کرنے میں اس سے زیادہ تیز ہے۔ اسے وہی طریقے سے روزانہ، دوسری دواؤں کی ترکیب کے ساتھ استعمال کیا جاتا ہے۔

CLOFAZIMINE
(Lamprene اور Hansepran)

در حقیقت یہ ایک Phenazine رنگ ہے جس کا اخراج پیشاب میں ہفتوں بعد بھی ہوتا رہتا ہے۔ بنیادی طور پر دوا نظام شبکی Reticuloendothelial کے انسجہ میں موجود ہوتی ہے۔ اس دوا کو DAPSONE مزاحم جرثوموں کے لئے بھی استعمال کیا جاسکتا ہے۔ اس کے استعمال سے مریضوں کی جلد سرخی مائل سیاہ ہو جاتی ہے جو مہینوں اسی حالت میں رہتی ہے۔ ۱۰۰ ملی گرام کی مقدار میں استعمال کرنے سے یہ جذام کے جرثوموں کو قدرے ہلاک کردیتی ہے اور سمی اثرات نسبتاً کم ہوتے ہیں۔ اسے دوسری دواؤں کی ترکیب میں مہینہ میں ایکبار بھی استعمال کیا جاسکتا ہے۔ اس کی عام مقدار خوراک ۱۰۰ ملی گرام، دن میں تین بار استعمال کی جاتی ہے۔ یہ دوا جذامی درد کو بھی دور کردیتی ہے۔

جذام کے معالجے میں ان ادویات کے علاوہ RIFAMPICIN، روغن گل موگر، اور HYDNOCARPUS روغن کا بھی استعمال کیا جاتا ہے۔

Management of Leprosy جذام کا معالجہ

جذام کی مختلف اقسام میں حسب ذیل تراکیب دوا کا استعمال کیا جاتا ہے۔

(الف) کثیر الجراثیمی جذام کی ترکیب دوا Regiment for Multi Bacillary

- RIFAMPICIN

دوا کی ۶۰۰ ملی گرام مقدار دو دن متواتر ایک مہینے زیر نگرانی استعمال کیجاتی ہے ساتھ ہی:

* مزید تفصیل تپ دق کے عنوان میں ملاحظہ کیجئے۔

(I) DAPSONE یومیہ ۱۰۰ ملی گرام مریض خود استعمال کرتا ہے اور

(II) CLOFAZIMINE کی ۳۰۰ ملی گرام مہینے میں ایک بار زیر نگرانی اور ۵۰ ملی گرام روزانہ مریض خود استعمال کرتا ہے۔

اگر اس ترکیب میں CLOFAZIMINE سے عدم قبولیت ہو تو اس کی جگہ ETHI-ONAMIDE، ۲۵۰ ملی گرام یومیہ اور INH کی ۳۰۰ ملی گرام یومیہ مریض خود استعمال کرتا ہے۔ عام طور سے اس ترکیب دوا کو ۲ سال تک استعمال کیا جاتا ہے جب تک کہ ٹسٹ منفی نہیں ہو جاتا۔

(ب) گٹھلی دار جذام کے لئے Tuberculoid or Indeterminate

- RIFAMPICIN ۶۰۰ ملی گرام دو دن متواتر ایک مہینے تک زیر نگرانی مستعمل ہے اس کے ساتھ DAPSONE کی ۱۰۰ ملی گرام یومیہ مریض خود ۶ مہینے تک استعمال کرتا ہے۔ یہ ترکیب دوا کافی مہنگی ہے اس لئے ہندوستان جیسے غریب ملک میں صرف DDS کی یومیہ ۱۰۰ ملی گرام مقدار ایک سے دو سال مستعمل ہے۔ Lepcomatous جذام میں صرف DAPSONE کو قریب ۱۰ سال یا تاحیات استعمال کرنا پڑتا ہے۔

دافع عفونت Antiseptic اور دافع تعدیہ Disinfedants کا طریقہ عمل

- جرثوموں کے پروٹین کو منجمد کر دیتے ہیں
- جرثوموں کی خلوی دیوار کی خصوصیت کو بدل دیتے ہیں
- ان کے خامروں کے لئے ضروری جماعت Sulfhydryl (-SH) کے آزاد آئین سے جڑ جاتے ہیں
- جراثیم کی خلوی دیوار میں خامروں کے اہم اجزاء سے مقابلہ کرتے ہیں

امراض جماعی

Veneral Diseases (STD)

Syphlis آتشک

آتشک کے جراثیم PENICILLIN سے کافی حساس ہوتے ہیں۔ اگر پلازمہ میں ہر ملی لیٹر میں دوا کا ارتکاز 0.03 یونٹ بھی موجود رہا تو یہ جراثیم ہلاک ہو جاتے ہیں۔ اسی لئے ابتدائی آتشک میں ۱۰ سے ۱۲ دن اور مزمن آتشک میں ۱۴ سے ۲۰ دن پلازمہ میں دوا کا ارتکاز مستقل قائم رکھنا ضروری ہے۔ دوا کو بذریعہ انجکشن استعمال کرنا بہتر ہوتا ہے۔

تراکیب دوا

(۱) ابتدائی، ثانوی مخفی آتشک (ایک سال سے کم مدت کی)

- PROCAIN PENICILLIN چھ لاکھ یونٹ یومیہ اندرونِ عضلات آٹھ دن استعمال کی جاتی ہے۔ یا
- *P.A.M ۲۴ میگا یونٹ ابتدائی طور پر دو انجکشن میں تقسیم کر کے چوتڑ پر استعمال کرتے ہیں بعد ازاں 1.2 میگا یونٹ تین دن کے وقفے سے مستعمل ہے۔ دوا گاڑھی ہوتی ہے اس لئے انجکشن میں موٹی سوئی استعمال کرنی چاہئے۔
- BENZETHINE PENICILLIN ۔ ۲۴ میگا یونٹ دو انجکشن میں تقسیم کر کے دونوں چوتڑوں پر لگائی جاتی ہے۔
- PENICILLIN سے حساس مریضوں کے لئے TETRACYCLIN یا ERYTH-ROMYCIN ۵۰۰ ملی گرام دن میں چار بار خالی پیٹ ۱۵ دن تک وہنی طریقے سے مستعمل ہے۔

ایک مہینے کے وقفہ سے تین بار مریض کے خون کی جانچ ضروری ہے۔ بعد ازاں ایک

---

*PENICILLIN Aluminium Monesterate

سال تک ہر تین مہینے پر اور دوسرے سال ہر چھ مہینے پر اور چوتھے سال تک ہر سال خون کی جانچ کراتے رہنا ضروری ہے۔

(۲) مخفی آتشک (ایک سال سے زائد مدت کی) Latent Syphlis

- PROCAIN PENICILLIN یومیہ ۶ لاکھ یونٹ ۱۵ دن تک اندرون عضلات مستعمل ہے۔ یا
- BENZETHINE PENICILLIN - 2.4 میگایونٹ ہفتہ میں ایک بار ۳ ہفتوں تک اندرونِ عضلات استعمال کی جاتی ہے۔
- PENICILLIN سے حساس مریض ٹیٹراسائیکلین یاERYTHROMYCIN ۵۰۰ ملی گرام دن میں چار بار خالی پیٹ استعمال کریں یاDOXYCYCLINE کی ۱۰۰ ملی گرام دن میں دو بار، ۳۰ دنوں تک استعمال کریں۔

(۳) عصبی آتشک Neurosyphlis

اس مرض میں BENZETHENE کی بجائے PROCAIN PENECILLIN کے ۲۴ لاکھ یونٹ دن میں ایک بار بذریعہ انجکشن اندرون عضلات ۱۰ دن استعمال کئے جاتے ہیں۔ ساتھ میں PROBENCID کی ۱۰۰ ملی گرام کی ٹکیہ انجکشن کے ہمراہ دی جاتی ہے۔

اگر حمل کے دوران آتشک کی تشخیص ہو جاتی ہے تو مرض کا علاج اوپر بیان کئے گئے کسی مناسب ترکیبِ دوا سے کیا جا سکتا ہے۔ لیکن اس بات کا خاص دھیان رکھا جائے کہ اس دوا سے حساس عورتوں کے معالجے میں ٹیٹراسائیکلین کا استعمال ہرگز نہیں کرنا چاہئے کیونکہ اس سے جنین میں مضر اثرات پیدا ہو سکتے ہیں۔ ایسی عورتوں میں معالجے کے لئے ERYTHROMYCIN کا استعمال کیا جاتا ہے۔

نوزائیدوں اور بچوں میں خلقی آتشک Congenital Syphlis کیلئے PROCAIN PENICILLIN کی یومیہ ایک لاکھ یونٹ بذریعہ انجکشن ۱۰ دن تک اندرون عضلات استعمال کیجاتی ہے۔

دوا کے مضر اثرات نیز ان کے تدارک مثلاً Anaphylactic کے علاج کے تعلق سے PENICILLIN کے عنوان میں تفصیل دی جا چکی ہے۔

آتشک مجازی Chancroid کا معالجہ

- مرض کی صحیح تشخیص Ducrey's bacillus کا پتہ چل جانے پر اس طرح علاج کریں۔
- Erythromycin اس مرض کی دوائے مخصوص ہے، اس کی ۵۰۰ ملی گرام کی ٹکیہ دن میں ۴ بار ے دن تک استعمال کی جاتی ہے۔
- مزاحم یا احساس مریضوں میں متبادل علاج:

Cotrimoxazole کی ۲ ٹکیہ دن میں ۲ بار، اور Ciprofloxacin کی ۵۰۰ ملی گرام کی ٹکیہ دن میں ۲ بار ۳ دن اور Ceftriaxone کا ۲۵۰ ملی گرام کا ایک انجکشن اندرون عضلہ استعمال کیا جاتا ہے۔

نوٹ:۔ مزاحمت موجود ہونے کی وجہ سے اس مرض میں ٹیٹراسائیکلین اور Ampicillin کا استعمال نہیں کرنا چاہئے۔

سوزاک Gonorrhea

(ا) غیر پیچیدہ سوزاک

- PENICILLIN G:۔ 4.8 میگایونٹ آبی محلول میں تیار کر کے دو انجکشن ایک ہی وقت جسم کے دو حصوں پر لگائے جاتے ہیں۔ لیکن انجکشن سے آدھے گھنٹے بعد PROBENCID ایک گرام استعمال کریں۔ افاقہ نہ ہونے پر اس ترکیب کو پھر دہرائیں۔یا۔
- PROBENCID کی ایک گرام مقدار استعمال کرنے کے بعد AMPICILLIN کی 3.5 گرام کی ایک خوراک دہنی طریقے سے استعمال کریں۔یا۔
- PROCAIN PENICILLIN کی 1.2 میگایونٹ CRYSTALLINE پنی سلین کی ایک میگایونٹ کے ساتھ استعمال کریں۔ایسے ہی دو انجکشن ۲۴ گھنٹہ کے وقفہ سے دہرائیں۔یا۔
- KANAMYCIN ۲ گرام CEPHASPORINS ۲ گرام اندرون عضلات ایک انجکشن استعمال کریں۔

• CEFTRIAXONE ۲۵۰ گرام اندرون عضلات ایک بار، اور CEFIXAME کی ۴۰۰ ملی گرام ایکبار دہنی طریقے سے استعمال کرنے سے کافی فائدہ ملتا ہے۔ اسے حمل کے ایام میں بھی بحفاظت استعمال کیا جاسکتا ہے۔

اس کے علاوہ STREPTOMYCIN کی ۲ گرام مقدار اندرون عضلات یا CIPRO-FLOXACIN کی ۵۰۰ ملی گرام کی صرف ایک دہنی خوراک یا پھر COTRIMOXAZOLE کی دو ٹکیہ یومیہ ۵ دن یا ۴ ٹکیہ یومیہ دو بار، دو دن استعمال کرنے سے بھی اچھے نتائج ملتے ہیں۔

علاج کے دوران مریض کو الکحل اور جماع سے دو ہفتوں تک دور رکھنے کا مشورہ دینا چاہیے۔

(۲) پیچیدہ سوزاک

پروکین PENICILLIN کی یومیہ ۲ میگا یونٹ ۸ سے ۱۰ دن تک یا پھر ٹیٹرا سائیکلین کی ۵۰۰ ملی گرام کی دہنی خوراک ہر ۶ گھنٹے کے وقفہ سے ۷ سے ۱۰ دن استعمال کی جاتی ہے۔ اگر ضرورت ہو تو سرجری، دافع عفونت پچکاری، لوشن وغیرہ کا مقامی استعمال کیا جاسکتا ہے۔

سوزاک کے علاوہ Trichomonas Vaginalis اور کلے میڈیا Trachomon-alis کے تعدیوں کے نتیجے میں غیر توعی ورم حالبین Nonspecific Urethritis ہو سکتا ہے۔ اگر خون کی رپورٹ میں سوزاکی اور Trichomonal تعدیہ کا ذکر نہیں ہے تو یہ یقینی طور سے غیر نوعی ورم حالبین ہے۔ اس مرض میں خصوصیت سے Doxycyclin کی ۱۰۰ ملی گرام مقدار یومیہ ۷ دن یا ٹیٹرا سائیکلین ۵۰۰ ملی گرام ہر ۶ گھنٹے میں ۷ سے ۱۶ دن استعمال کرنے سے فائدہ مل جاتا ہے۔ نئی دواؤں میں AZITHROMYCIN کی ایک گرام کی صرف ایک دہنی خوراک ہی استعمال کیجاتی ہے۔ بہتر یہ ہے کہ شریک حیات اگر ہو تو اسکا بھی علاج کیا جائے تاکہ مرض کے دوبارہ ابھار کرنے کا خطرہ نہ رہے۔ دوران علاج جماع اور الکحل سے پرہیز اس لئے ضروری ہے کیونکہ الکحل کے استعمال سے بعض افراد میں ورم مفاصل ہو سکتا ہے۔

نقرس Gout

Purine کے استحالے میں نقص ہونے سے یورک ایسڈ کی تیاری حد سے زیادہ ہو جاتی ہے۔ داخلی اور خارجی Purines کی تحمید کے نتیجے میں یورک ایسڈ فاسد مادے کی صورت میں پیدا ہوتا ہے۔

عام حالت میں سیرم میں اس کی تحدید ۳ سے ۶ ملی گرام فیصد ہوتی ہے۔ اس مرض میں یہ فیصد کافی بڑھ جاتا ہے۔ غیر علاماتی مریضوں میں یہ ۸ ملی گرام فیصد تک ہو سکتا ہے۔ جس کی وجہ سے ایک یا متعدد جوڑوں میں ورم اور درد ہوتا ہے کیونکہ زائد یورک ایسڈ مونوسوڈیم یوریٹ کی صورت میں جوڑوں کے غضروف کانوں اور تحت الجلد انسجہ میں ذخیرہ ہو جاتا ہے۔ یورک ایسڈ کے اس طرح ذخیرہ ہونے سے دوسرے عوارض مثلاً ذیابیطس فشار الدم قوی اور تصلب الشرائین وغیرہ ہو سکتے ہیں۔

نقرس کے معالجے میں ادویات کو دو مقصد کے تحت استعمال کیا جاتا ہے۔

۱) نقرس کے درد سے فوری نجات کیلئے CHOLCHICINE، PHENYLBUTAZONE، INDOMETHACIN، اور CORTICOSTEROIDS کا استعمال کیا جاتا ہے۔

۲) یورک ایسڈ کی زیادتی کو کم کرنے کے لئے Uricosaric ادویات مستعمل ہیں جو پیشاب میں یورک ایسڈ کے اخراج کو بڑھا دیتی ہیں جیسے PROBENCID، SULPHINPYRA-ZONE یا پھر حابس استحالہ دواؤں جیسے ALLOPURINOL کا استعمال کیا جاتا ہے۔

کچھ خطرناک دوائیں

- جو جسم کے اہم افعال کو متاثر کرتی ہیں
  Warfarin، Chlorpromazine، Morphine
- جن کی سمیت مقدار خوراک پر منحصر ہوتی ہے۔
  Digoxin, Lithium, Aminoglycosides اور Methotriaxale
- جن کا رسپانس Curve کھڑا ہوتا ہے۔
  Verapamil, Levodopa, Chrorpropamide
- جن کی Kinetics سیراب ہوتی ہے۔
  Phenytion, Theophyllines, Salicylates
- جن کے اثر سے مرض شروع ہو سکتا ہے۔
  Quinidine, Glycocorticoids
- جو تحفظاً مستعمل ہیں۔
  دہنی مانعات حمل اور Cyclosporins

COLCHICINE

حاد نقرس کے لئے ایک مخصوص مرکب ہے۔ اس کے طریقۂ عمل کو فی الحال معلوم نہیں کیا جاسکا ہے۔ لیکن یہ اندازہ کیا گیا ہے کہ خون کے خلیات جوڑوں میں سوڈیم یوریٹ کرسٹل کو ختم کرکے گلائیکو پروٹین خارج کرتے ہیں جس سے التہاب پیدا ہوتا ہے۔ یہ دوا Glycoprotein کی تیاری یا اس کے اخراج کو روک دیتی ہے اور اس طرح التہاب دور ہو کر درد سے آرام مل جاتا ہے۔

دوا کی ابتدائی دہنی خوراک ایک ملی گرام ہے جس کے بعد ہر دو گھنٹہ پر 0.5 ملی گرام دوا اس وقت تک استعمال کی جاتی ہے جب تک کہ درد ختم نہیں ہو جاتا۔ اکثر حالات میں ۲۴ سے ۴۸ گھنٹوں میں درد ختم ہو جاتا ہے۔ عام طور سے پورے معالجے کے دوران ۴ سے ۸ ملی گرام دوا کی مقدار خرچ ہوتی ہے۔ حفظ ماتقدم کے طور پر دوا کی 0.5 ملی گرام دوا دن میں دو بار استعمال کی جاتی ہے۔ اس دوا کو دوسری Uricasaric ادویات کے ہمراہ بھی استعمال کیا جاسکتا ہے۔

مضر اثرات Adverse Effects

عموماً اس سے غذائی نالی میں گڑبڑ اور اسہال ہوتا ہے۔ بعض اوقات فقر الدم اور قلت کریاتِ ابیض ہو سکتا ہے۔ روشنی میں دوا کی معالجاتی افادیت بہت جلدی کم ہو جاتی ہے۔ اسہال کی وجہ سے اکثر ڈاکٹر اس دوا کی جگہ PHENYLBUTAZONE کو فوقیت دیتے ہیں۔

PHENYLBUTAZONE

یہ ایک دافع الم، مسکن اور دافع التہاب دوا ہے اس دوا کے طریقۂ عمل کو اس کتاب کے دوسرے حصہ میں تفصیل سے بیان کیا جا چکا ہے۔ اس مرض میں دوا کی دہنی مقدار خوراک ۲۰۰ ملی گرام دن میں دو بار استعمال کی جاتی ہے۔ ۸ سے ۱۲ گھنٹے میں درد سے آرام مل جاتا ہے۔ حالانکہ اس دوا میں بھی Uricosaric خصوصیات پائی جاتی ہیں لیکن شدید سمیت کی وجہ سے اس دوا کو اس مقصد کے لئے استعمال نہیں کیا جاتا۔

INDOMETHACIN

یہ دوا بھی دافع الم، مسکن اور دافع التہاب ہے جس کی مقدار خوراک ۲۵ سے ۵۰ ملی گرام ۴ سے ۸ گھنٹے کے وقفہ سے استعمال کی جاتی ہے۔ اس سے درد سے فوراً آرام مل جاتا ہے۔ اکثر مریض اس دوا

کو قبول یا برداشت نہیں کر سکتے۔ اس دوا کو ۱۰۰ ملی گرام کے شافہ کی صورت میں بھی استعمال کیا جاتا ہے۔

عام طور سے جب جوڑوں کے درد کے بارے میں نقرس کا شک ہو تو فوری آرام کے لئے COLCHICIN کا استعمال کرنا چاہئے لیکن جب نقرس کی صحیح تشخیص ہو جائے تو اس دوا یا PHE-NYLBUTAZONE کا استعمال اسلئے بہتر ہوتا ہے کہ جسم ان دواؤں کو آسانی سے قبول کر لیتا ہے۔

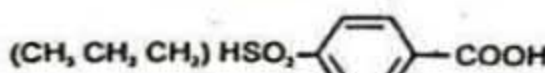
URICOSARIC دوائیں

نقرس کے طویل مدتی معالجے میں مندرجہ ذیل Uricosaric دواؤں کا استعمال کیا جاتا ہے قابل ذکر بات یہ ہے کہ یہ ادویات اس مرض کا مکمل علاج نہیں ہیں، ان سے صرف درد کی مدت یا درد میں کمی ہو سکتی ہے ساتھ ہی نقرس سے ہونے والے پیچیدہ عوارض یا کلوی خرابی کو کم کیا جا سکتا ہے۔

PROBENECID
(Benemid)

اس دوا کا دہنی استعمال کیا جاتا ہے۔ جس کی ابتدائی مقدار 0.5 گرام دن میں ایک بار جسے بعد ازاں بتدریج بڑھا کر دن میں ۳ بار استعمال کی جاتی ہے۔ اگر اسے کم مقدار میں استعمال کیا جائے تو نفران کے آخری حصے میں یورک ایسڈ کا افراز کم ہو جاتا ہے جب کہ زیادہ مقدار میں استعمال کرنے سے نفران میں یورک ایسڈ کا دوبارہ انجذاب نہیں ہو پاتا جس سے پیشاب میں اس کا اخراج بڑھ جاتا ہے۔

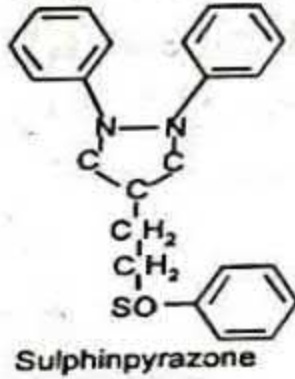
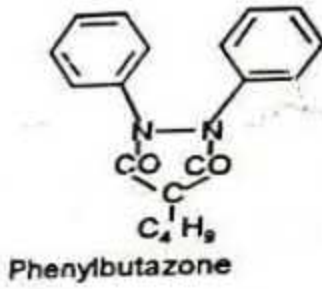
دوا کے چند مہینوں کے استعمال سے جسم میں یورک ایسڈ کا تناسب معمول پر آجاتا ہے۔ اور دوسری ادویات کے مقابلے یہ دوا غیر سمی ہے اور جسے جسم قبول کر لیتا ہے۔ اس دوا کو مذکورہ بالا دواؤں کے ساتھ استعمال نہیں کرنا چاہئے کیونکہ اس ترکیب کی وجہ سے اس دوا کی افادیت کم ہو جاتی ہے۔ بعض دفعہ دوا کے استعمال سے بد ہضمی، جلد پر دھبے اور شاذ ہی نفران کا عارضہ ہو سکتا ہے۔

یہ دوا دوسری دواؤں مثلاً INDOMETHACIN، PENICILLIN اور DAP-SONE کے کلوی اخراج کو روکتی اور HEP-ARIN کے استحالہ میں خلل ڈال دیتی ہے۔

$(CH_3CH_2CH_2)_2NSO_2-C_6H_4-COOH$

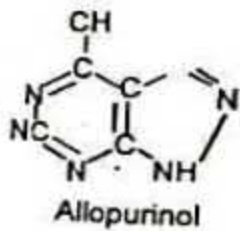
تصویر:- PROBENCID

SULPHINPYRAZONE
(Anturan)

یہ دوا PHENYLBUTAZONE کا ماخوذ ہے جس میں دافع التہاب اور Urico-saric خصوصیات پائی جاتی ہیں۔ دوا کی مقدار خوراک ۱۰۰ سے ۲۰۰ ملی گرام دن میں تین بار استعمال کی جاتی ہے۔ دوا کی یومیہ مقدار ۶۰۰ ملی گرام سے زیادہ نہیں ہونا چاہئے۔ دوا کے استعمال سے قے، فوق المعدہ میں تکلیف اور جلد پر دھبے نمودار ہوتے ہیں۔ بعض دفعہ دوا کے استعمال سے معدے میں موجود السر کے زخم میں اضافہ اور ہڈی کے گودوں میں قلت پیدا ہو جاتی ہے۔ لیکن بہر حال یہ دوا PHENYLBUTAZONE سے کم سمی ہے۔ یہ دوا اقراص دمویہ Platelets کے اجتماع کو روک دیتی ہے۔

اس مرض میں دوسری دوائیں مثال کے طور پر BENZIODORONE اور BENZBROMARONE اور ASPIRIN کا بھی استعمال کیا جاتا ہے۔ اس مرض میں دافع الم دوا SALICYLATES کو کبھی نہیں استعمال کرنا چاہئے۔ کیونکہ یہ دوائیں نہ صرف Antiuricosaric اثر رکھتی ہیں بلکہ دوسری دواؤں کی Uricosaric تاثیر کو بھی روک دیتی ہیں جس سے درد میں اضافہ اور پیچیدگی پیدا ہو سکتی ہے۔

Phenylbutazone

Sulphinpyrazone

ALLOPURINOL
(Zyloric)

یہ ایک 4-hydroxyprazole-3، 4-d-Pyrimi-dine کی دوا ہے جسے نقرس کے طویل مدتی معالجے میں بڑی کامیابی سے استعمال کیا جارہا ہے۔ یہ دوا Purine کے استحالہ میں رکاوٹ ڈال دیتی ہے جس کی وجہ سے یورک ایسڈ کا اخراج بڑھ جاتا ہے۔ اس دوا کے مضر اثرات

Allopurinol

کم ہیں۔ کبھی کبھار اس سے حساسیت پیدا ہو سکتی ہے۔ بعض اوقات اس کے استعمال سے متلی، قے، اسہال کریات ابیض میں قلت، اور جگر میں خرابی ہو سکتی ہے۔ یہ تمام عوارضات ترک دوا کے بعد ختم ہو جاتے ہیں۔ دوا کا سب سے مہلک مضر اثر Haemosiderosis ہوتا ہے جو کبھی کبھار ہی واقع ہوتا ہے۔

دوا کی انتہائی مقدار ۱۰۰ ملی گرام یومیہ ہے جسے ۲ سے ۳ ہفتوں تک بتدریج بڑھا کر واحد یومیہ مقدار ۳۰۰ سے ۶۰۰ ملی گرام کی جاتی ہے۔ کیونکہ دوا کی نصف زندگی تقریباً ۲۰ گھنٹہ ہوتی ہے۔ بعض امراض مثلاً خون کے کینسر اور Lymphoma میں Cytotoxic دواؤں کے نتیجے میں بڑھے ہوئے یورک ایسڈ کو کم کرنے کے لئے بھی اس دوا کا استعمال کیا جاتا ہے۔

معالجے کے دوران اس بات کو ذہن میں رکھیں کہ بعض دوائیں مثلاً Thiazide جماعت کی مدرات PYRAZINAMIDE، دافع سرطان یا Cytotoxic دواؤں اور الکحل کو اگر خالی پیٹ استعمال کیا جاتا ہے تو پلازمہ میں یورک ایسڈ کا اضافہ ہو جاتا ہے جس سے نقرس کے حملہ کا خطرہ بھی بڑھ جاتا ہے۔

ضد حیویات ناکام کیوں ہوتی ہیں؟

- ضد حیوی دینے کی ضرورت ہی نہیں تھی۔
- غلط ضد حیوی کا انتخاب کیا گیا۔
- مرض کی اصل وجہ کوئی جرثومہ نہیں بلکہ پہلے سے موجود غیر مشکوک تعدیہ ہے۔
- دوا کی غلط مقدار غلط مسلک سے استعمال کی گئی۔
- ضد حیوی دوا مقام تعدیہ تک برابر نہیں پہنچ رہی ہے۔
- زخم کو صاف کرنا ضروری نہیں سمجھا گیا۔
- مرض کسی مزاحم جرثومہ یا تعدیہ عظمہ کا نتیجہ ہے۔
- بخار کا سبب کوئی مرض، دوائی رد عمل یا معالجاتی پیچیدگی مثلاً Phlebitis ورم عروق ہے۔
- مریض ذیابیطس شکر یا ایڈز میں مبتلا ہے۔

وجع المفاصل Rheumatoid Arthritis

اس تکلیف دہ مرض کی صحیح وجہ معلوم نہیں ہو سکی ہے اس لئے صرف اندازے اور علامات کے لحاظ سے مندرجہ ذیل مقاصد کے لئے دواؤں کا انتخاب کیا جاتا ہے۔

- درد سے تسکین اور التہابی کیفیت کو دور کرنا۔
- جوڑوں کے افعال کو بحال کرنا۔
- جوڑوں کو کسی خرابی سے بچانا۔

چنانچہ ان مقاصد کے حصول کے لئے

- دافع الم و مسکن اور دافع التہاب دوائیں مثلاً ASPIRIN Propionic ایسڈ کے ماخوذات جیسے PHENYLBUTAZONE اور INDOMETHACIN کا استعمال کا جاتا ہے۔
- ایسی دافع التہاب ادویات جو دافع الم و مسکن نہ ہوں کا استعمال کیا جاتا ہے مثلاً GLUCOROR-TICOIDS اور ACTH
- بعض ایسی ادویات کا استعمال بھی کیا جاتا ہے جن کا طریقۂ عمل نامعلوم ہے مثلاً PENICIL-LAMINE، گولڈ سالٹ، کلوروکوئین وغیرہ ان ادویات کا فوری اثر ظاہر تو نہیں ہوتا لیکن علاج کے ۶ سے ۱۲ ہفتوں بعد ان کے اثرات ظاہر ہونا شروع ہو جاتے ہیں۔
- مضعفاتِ مناعت Immunosuppressants مثلاً AZATHIOPRINE اور CYCLOPHOSPHAMIDE

دافع الم، مسکن و دافع التہاب دواؤں میں ASPIRIN اس مرض کی دوائے مخصوص ہے۔ اسے یومیہ ۳ سے ۵ گرام کی مقدار میں استعمال کیا جاتا ہے۔ مخرش معدہ ہوتے کیوجہ سے اسے استر شدہ Enteric Coated شکل میں استعمال کیا جا سکتا ہے۔ جبکہ PHENYLBUTAZONE کو طویل التاثیر خاصیت کی وجہ سے سونے سے پہلے استعمال کیا جاتا ہے۔ PYRAZOLE مرکبات کو

گولڈ سالٹ کے ساتھ استعمال کیا جائے تو ہڈی کے گودوں میں کمی ہوتی ہے۔ ان ادویات جیسے -AS PIRIN، PHENYLBUTAZONE اور INDOMETHACIN کو مقعد میں شیاف Suppository کے طور پر بھی استعمال کیا جاسکتا ہے۔ تاکہ معدے کو کسی قسم کا نقصان نہ پہنچے۔

ASPIRIN کی جگہ NSAID مثلاً PIROXICAM (دن میں ایکبار) اور -Pro pionic acid کے ماخوذات کا استعمال بھی کیا جاسکتا ہے۔ مثلاً IBUPROFEN (۲۰۰ سے ۴۰۰ ملی گرام دن میں ایکبار) ALCOFENAC (ایک گرام دن میں ۳ بار) NAPROXEN (۲۵۰ ملی گرام دن میں دو بار یا ۵۰۰ ملی گرام سونے سے قبل) استعمال کی جاتی ہیں۔ یہ دوائیں -ASPI RIN سے بہتر لیکن مہنگی ہوتی ہیں۔

GOLDSALT

پانی میں حل پذیر سونے کے مرکبات مثلاً Aurothio Sulfate، -Sodium Auro thio Malate اور Aurothioglucose کے استعمال سے وجع المفاصل میں فائدہ اٹھایا جاسکتا ہے۔ اس مقصد کے لئے خصوصاً Sodium Aurothio Malate (Mycrisin) کا استعمال کیا جاتا ہے۔ اسے ۱۰ سے ۲۵ ملی گرام مقدار میں ہفتہ میں ایکبار اندرون عضلات طویل مدت تک یا ہفتہ میں ایکبار ۵۰ ملی گرام کا انجکشن ۲۰ ہفتوں تک استعمال کیا جاتا ہے۔

استعمال کے بعد دوا تیزی سے جذب ہو کر پورے جسم میں ۱۵ منٹوں میں پھیل جاتی ہے۔ یہ دوا جسم میں ذخیرہ ہو جاتی ہے اس لئے علاج کے بعد بھی اس کے اجزاء سالوں گردوں میں رہ سکتے ہیں۔ دوا کا اخراج پیشاب میں ہوتا ہے۔

دوسرے بھاری معدنیات کیطرح ہی اس دوا کے بھی سمی اثرات ہوتے ہیں۔ مثلاً سوزش جلد، البیو مینوریہ، مخاطی السر اور ہڈی کے گودوں میں کمی اور جگر میں خرابی، اس سمیت کو دور کرنے کیلئے اس دوا کے ساتھ PREDNISOLONE یومیہ ۱۰ سے ۲۰ ملی گرام، DIMERCAROL اور PENICILLAMINE کا استعمال کیا جاتا ہے۔

CHLOROQUINE

اس مرض میں اس دوا کی یومیہ مقدار ۲۵۰ ملی گرام طویل مدت (۶ سے ۸ ہفتے) تک

استعمال کی جاتی ہے۔ اس کی ہفتہ واری مقدار 17.750 ملی گرام سے زیادہ نہیں ہونی چاہئے۔ اس دوا سے بصری عوارضات لاحق ہوتے ہیں اس لئے دوران علاج آنکھ کی جانچ کراتے رہنا ضروری ہے۔
اس دوا کی مزید تفصیل ملیریا کے عنوان میں دیکھئے۔

GLUCOCORTICOIDS

اس جماعت کی جدید Supersteroids دوائیں بھی PREDNISOLONE کے مساوی ہی ہیں جسے یومیہ ۵ سے ۷.۵ ملی گرام کی مقدار میں استعمال کیا جاتا ہے۔

D- PENICILLAMINE

وجع المفاصل میں یہ دوا کافی فائدہ کرتی ہے خصوصاً ایسے مریضوں میں جن پر دوسری دوائیں بے اثر ہو گئی ہوں۔ دوا کی ابتدائی یومیہ مقدار ۱۲۵ ملی گرام ہے جس میں مہینہ میں ایک بار ۱۲۵ ملی گرام کا اس طرح بتدریج اضافہ کرتے ہیں کہ دوا کی یومیہ مقدار ۵۰۰ ملی گرام تک ہو جاتی ہے۔ بعض حالات میں دوا کی ۱.۵ گرام یومیہ بھی استعمال کی جاتی ہے۔ دوا کی سمیت کی وجہ سے تقریباً ۳۰ فیصد مریضوں میں دوا کا استعمال بند کر دینا پڑتا ہے۔

مضعفاتِ مناعت Immunosyppressants

یہ خیال کیا جاتا ہے کہ یہ مرض Autoimmune ہے اس لئے مناعت کو کمزور کرنے والی ادویات اور ضد متخیل ادویات جیسے AZATHIOPRINE، CYCLOPHOSPHA-MIDE اور METHOTREXATE سے فائدہ اٹھایا جا سکتا ہے۔ لیکن یہ یاد رکھیں کہ یہ دوائیں بہت سمی ہیں چنانچہ اس مرض میں اس سے فائدہ تو کم لیکن نقصان کا احتمال زیادہ ہوتا ہے۔

اس مرض میں ایک مخرج دیدان دوا LEVAMISOLE (ہفتہ میں ۱۵۰ ملی گرام) کا بھی استعمال کیا جا سکتا ہے لیکن اس دوا کی سمیت بھی زیادہ ہے۔

غذا کی وجہ سے ان ادویات کا انجذاب برابر نہیں ہوتا

- Aspirin، Ampicillin، Captopril، Digoxin
- Isoniazid، L.dopa، Penicillin-G، Rifampicin Tetracyclines

کُتبِ مراجعَہ

1. Pharmacology and Pharmacotherapeutics
R.S. Satoskar, S.D. Bandarkar, S.S. Ainapure

2. Essentials of Medical Pharmacology
K.O. Tripathi

3. Drills Pharmacology in Medicine
J.R. Dipalma and J.H. Gaddum

4. Pharmacological Basis of Therapeutics
Auram Goldstein, Lowis Aronow, S. Kalman

5. Principles of Drug Action
J.R. Cooper, F.E Bloom

6. Textbook of Pharmacology
H.O. Schild

7. More About Receptors
J.W. Lamble, Alison C. Abbot

8. Drug Metabolism and Distribution
Milo Cibaldi and L. Prescott.

9. Clinical Pharmacology
Lawrence Benett

INDEX اشاریہ

'A'

'B'

'O'

'P'

'Q'

'R'

'S'